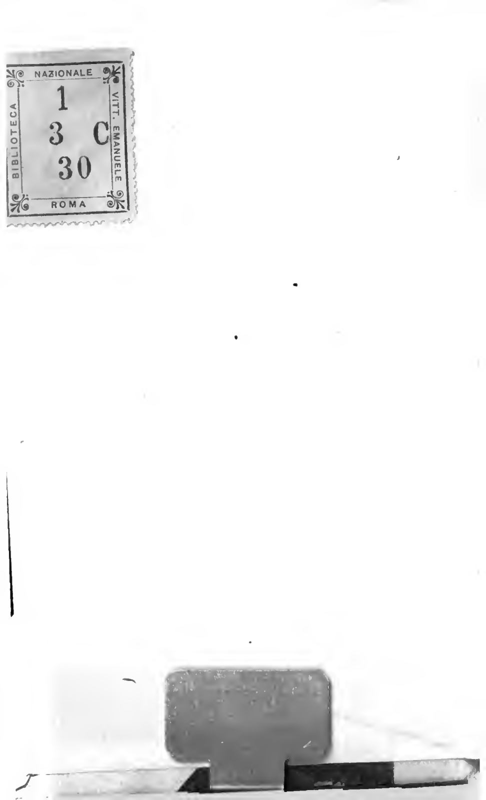






GALILÉE

SA VIE, SES DÉCOUVERTES

ET SES TRAVAUX

PAR

LE Dr MAX. PARCHAPPE



PARIS

LIBRAIRIE DE L. HACHETTE ET Cie

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77

1866

GALILÉE

SA VIE, SES DÉCOUVERTES

ET SES TRAVAUX

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

GALILÉE

SA VIE, SES DÉCOUVERTES

ET SES TRAVAUX

PAR

LE Dr MAX. PARCHAPPE



PARIS

LIBRAIRIE DE L. HACHETTE ET Cie

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77

1866

AVERTISSEMENT DE L'ÉDITEUR

Le livre qui s'offre ici au public est la dernière œuvre d'un homme éminent, que ses connaissances profondes dans la philosophie des sciences, la solidité de son esprit et la générosité de son cœur appelaient légitimement à s'occuper de Galilée. Il y avait là une gloire à rétablir en son vrai jour. Galilée a été persécuté par une autorité si puissante et si adroite, que de notre temps encore les esprits les plus libres ont hésité à lui rendre toute la justice qui lui est due. Le docteur Parchappe a examiné attentivement les faits ; il les a analysés et pesés à la façon d'un magistrat instructeur, et il a mis la vérité hors de doute, tant sur le procès de Galilée que sur la priorité de ses découvertes, dont pas une, jusqu'alors, n'avait échappé à la contestation.

Une dernière partie devait compléter l'ouvrage. Le docteur Parchappe voulait comparer Galilée à Bacon et à Descartes, et déterminer sa part dans l'œuvre com-

mune à ces trois grands hommes. Mais sentant que le temps allait lui manquer pour achever un travail de si longue haleine, il se résigna à le restreindre à la vie même et aux travaux de Galilée. Tel qu'il est, cependant, le livre se présente un et entier ; prenant son unité dans la vie de Galilée, il en offre le tableau le plus complet et le plus lumineux qui ait encore été écrit.

Il n'y manque, hélas ! que d'avoir été revu une dernière fois par son auteur. Au moment où avec une tranquillité d'âme qui ne s'est jamais démentie, il se jugea frappé à mort, le docteur Parchappe s'était hâté d'envoyer son manuscrit à l'imprimerie, espérant qu'il lui serait donné d'en achever lui-même la publication. Il était trop tard, et sa main défaillante ne put corriger que les épreuves des deux premières feuilles. Il me chargea alors de continuer ce soin. J'ai accepté ce précieux mandat de l'amitié, mais sans me faire l'illusion de croire que je pourrais suppléer le dernier coup d'œil du maître. Je ne l'ai pas tenté. Mon devoir d'éditeur était tracé : respecter le manuscrit et veiller à sa reproduction fidèle ; je l'ai rempli scrupuleusement. En face de tant d'œuvres posthumes retouchées et altérées, j'affirme que celle-ci est authentique et qu'elle contient tout ce que son auteur y a mis, et rien de plus.

Il m'a semblé qu'une courte biographie du docteur Parchappe et une liste de ses ouvrages trouveraient

naturellement leur place ici. Me sentant moi-même sans compétence et sans autorité pour juger la valeur et les travaux d'un médecin, d'un physiologiste et d'un administrateur, je me suis adressé à l'un de ses meilleurs disciples et amis, M. le docteur Rousselin. C'est à son obligeance que je dois les renseignements et les appréciations qui suivent.

Jean-Baptiste-Maximien PARCHAPPE de Vinay naquit en 1800 à Épernay (Marne), d'une famille qui tenait ses titres de noblesse de Henri IV. Le père de Parchappe avait servi dans la compagnie des mousquetaires gris de Marie-Antoinette. La Révolution le ruina, et pendant toute sa jeunesse Parchappe eut à faire ses études et à préparer sa carrière en luttant énergiquement contre la pauvreté. Il fut aidé par son cousin germain le commandant et depuis général Parchappe, auquel il en garda toujours une profonde reconnaissance.

Parchappe fit ses classes au collége de Caen; il commença la médecine à l'école secondaire de Rouen, fut interne à l'Hospice général de cette ville, et alla terminer ses études médicales à Paris.

Il débuta ensuite comme médecin praticien aux Andelys; mais il n'y resta que dix-huit mois. La clientèle de campagne avait des exigences peu en

rapport avec les aspirations et les aptitudes d'un homme de sa valeur. Il se décida bientôt à affronter la lutte dans une grande ville, et il vint à Rouen, où il se fit connaître d'abord par un cours libre sur l'histoire de la médecine.

En 1833, il fut attaché à l'École secondaire de médecine de Rouen, comme professeur d'hygiène et de thérapeutique. Plus tard il y fut nommé professeur d'anatomie et de physiologie.

En 1835, Parchappe obtint la place de médecin en chef à l'asile de Saint-Yon, vacante par suite de la maladie du docteur Foville. Il occupa ce poste pendant treize ans, on sait avec quelle distinction.

Il fut appelé, en 1848, aux fonctions d'inspecteur général de première classe du service des aliénés et du service sanitaire des prisons, dans lesquelles il a rendu, jusqu'à ses derniers jours, de si grands services à l'administration et au pays. Médecin et philosophe profond, administrateur intègre et laborieux, rien ne lui était étranger dans l'inspection. La comptabilité n'avait point de secrets pour lui; et les plans des asiles de Niort, d'Evreux et de Quatre-mares ont prouvé aussi qu'il pouvait lutter, en fait de connaissances techniques, avec les plus habiles architectes.

Il portait, dans l'exercice de ces fonctions délicates, un esprit de droiture et d'inflexible justice, qui en fit à la fois l'ennemi des abus et le défenseur énergique

des fonctionnaires attaqués avec plus ou moins de sincérité dans leurs actes et dans leur honneur.

Le docteur Parchappe faisait partie d'un grand nombre de sociétés savantes, parmi lesquelles on peut citer les Académies de Rouen, de Melun et la Société royale de médecine de Belgique. Il était membre de la Société médico-psychologique, qu'il eut l'honneur de présider, et où ses travaux brillèrent d'un vif éclat. Quant à l'Académie impériale de médecine, il n'en fut que correspondant. Quand il eut à se présenter pour être membre titulaire, il ne put se plier à l'humilité officielle que la coutume impose aux candidats, et, de son côté, l'Académie laissa échapper l'occasion d'appeler dans son sein un homme éminent de plus.

Une appréciation complète des titres scientifiques du docteur Parchappe dépasserait de beaucoup les bornes d'une simple notice. La liste de ses ouvrages qu'on donne ci-dessous est par elle-même assez éloquente, et montre comment il sut étudier jusqu'au fond les sujets dont sa profession l'appelait à s'occuper.

Comme anatomiste et physiologiste, il pouvait montrer avec orgueil ses grands travaux sur le cœur; ses études sur le sang; ses discours sur le vitalisme, sur la révulsion et sur les vivisections.

Comme médecin aliéniste, ses recherches sur l'encéphale et ses altérations; son traité de la folie, malheureusement inachevé; sa détermination du siége

commun de l'intelligence, de la volonté et de la sensibilité; ses études sur la folie paralytique et sur la classification de la folie.

Comme médecin et administrateur hospitalier, sa notice sur Saint-Yon, et plus tard, ses admirables statistiques médicales sur les établissements pénitentiaires de l'empire; surtout son grand ouvrage sur les principes à suivre dans la fondation et la construction des asiles d'aliénés.

Dans ses recherches sur le système nerveux et dans ses études sur le cœur, il a eu le rare bonheur d'enrichir la science de faits vraiment nouveaux et auxquels son nom restera désormais attaché.

En ce qui touche la physiologie et la pathologie du cerveau, il peut revendiquer en propre la détermination précise de la couche corticale cérébrale comme siége commun de l'intelligence, de la volonté et de la sensibilité; et la constatation du ramollissement de cette couche comme altération constante et pathognomonique dans la paralysie générale.

Et en ce qui touche l'anatomie et la physiologie du cœur, il a, lui seul et expressément, découvert et fondé la théorie qui assimile les appareils valvulaires auriculo-ventriculaires, dans leurs éléments passifs, à une ouverture de bourse munie de ses cordons; dans leurs éléments actifs, à un système de muscles synergiques qui, tirant les cordons de la circonférence de l'anneau au centre, ferment cet anneau à la

manière d'une bourse en rapprochant et fronçant le bord libre de l'ouverture.

On nous pardonnera d'être entré sur ce point dans quelques détails spéciaux. Ceux qui connaissent les sciences médicales en sentiront toute l'importance, et ils avoueront que le nom de plus d'un anatomiste a été sauvé de l'oubli pour de bien moindres découvertes.

Le docteur Parchappe était loin de se borner aux travaux de sa spécialité. Pendant toute sa vie, il ne cessa de se tenir au courant de la philosophie et de l'histoire. Les Normands ont gardé le souvenir d'une piquante étude sur la démonologie et sur le *Malleus maleficarum* de l'inquisiteur Sprenger, qu'il inséra en 1843 dans la *Revue de Rouen*. Son goût très-vif pour la littérature italienne le conduisit à lire les ouvrages de Galilée, et plusieurs voyages en Italie le confirmèrent dans l'attraction qu'il éprouvait pour ce grand homme, chez lequel il voyait un émule, un peu méconnu en France, de Bacon, de Descartes et de Newton. Il entreprit de replacer cette gloire à son rang, et cette tâche, qu'il poursuivit jusqu'à ses derniers instants, fut la ressource de ses mauvais jours. Lorsqu'il était torturé par de cruelles et incurables souffrances, il travaillait à ce livre de prédilection, qu'il appelait « l'enfant de sa douleur ». La préoccupation de Galilée était le remède du philosophe, et l'aidait à supporter ses maux.

Aussi les amis de Parchappe auront-ils toujours pour ce livre, fruit d'une solide et généreuse pensée, le sympathique respect dû à une œuvre qui a été la consolation de leur maître et de leur ami, et qui le rappelle doublement à leur souvenir.

Le docteur Parchappe est mort le 12 mars 1866. Ennemi du faste, il avait interdit tous honneurs mondains à son convoi et tous discours sur sa tombe. Des amis et des pauvres ont seuls accompagné son cercueil.

F. BAUDRY.

LISTE

DES OUVRAGES DU DOCTEUR PARCHAPPE (1).

FOVILLE et PARCHAPPE. — De la nature, du siége et du traitement du choléra-morbus. In-8, 4 feuilles, 3 planches. Rouen, impr. Périaux aîné, 1832.

PARCHAPPE. — Cours d'histoire de la médecine, Discours d'introduction. In-8, 3 feuilles 1/4. Rouen, impr. Périaux jeune, 1833.

Recherches sur l'encéphale, sa structure, ses fonctions et ses maladies, 1er Mémoire. In-8, 7 feuilles 1/2, 11 tableaux. Rouen, impr. Brière; Paris, Just Rouvier, 1836.

Recherches sur l'encéphale, sa structure, ses fonctions et ses maladies, 2e Mémoire : Des altérations de l'encéphale dans l'aliénation mentale. In-8, 14 feuilles. Rouen, impr. Brière; Paris, Just Rouvier, 1838.

Recherches statistiques sur les causes de l'aliénation mentale. In-8, 4 feuilles 3/4. Rouen, impr. Brière; Paris, G. Baillière, 1839.

Traité théorique et pratique de la folie; observations particulières et documents nécroscopiques (2). In-8, 25 feuilles 1/4. Rouen, impr. Périaux, 1841.

Recherches historiques et critiques sur la démonologie et la sorcellerie, xve siècle; le Maillet des sorcières. In-8, 37 pages. Rouen, impr. Péron, 1843.

[En 1844, une publication sur l'extinction du suicide.]

(1) On ne comprend pas ici, à moins de tirage à part, les articles publiés dans les Journaux, Revues et Dictionnaires; on les note seulement entre crochets, en tant qu'on a pu les connaître.

(2) C'était la première partie d'un ouvrage inachevé, dont la seconde partie (SYMPTOMATOLOGIE) a été seulement commencée de publier dans les *Annales médico-psychologiques*, en 1850-1851.

Du cœur, de sa structure et de ses mouvements. In-8, 12 feuilles 1/2. Rouen, impr. Périaux; Paris, Labbé, 1844 (1re édition).

L. DEBOUTTEVILLE et PARCHAPPE. — Notice statistique sur l'asile des aliénés de la Seine-Inférieure (maison de Saint-Yon, de Rouen). In-8, 8 feuilles 3/4, 1 carte, 9 tables. Rouen, impr. Péron, 1845.

PARCHAPPE. — Instruction pour le peuple. Cent traités sur les connaissances les plus indispensables. 10e livraison : Anatomie et physiologie de l'homme. In-8, 1 feuille. Paris, impr. Plon; libr. Dubochet-Lechevalier, 1847. — 58e livraison : Histoire physique de l'homme. In-8, 1 feuille, même date et même édit.

Du cœur, de sa structure et de ses mouvements, ou Traité anatomique, physiologique et pathologique des mouvements du cœur de l'homme; contenant des recherches anatomiques et physiologiques sur le cœur des animaux vertébrés; et accompagné d'un atlas de 10 planches in-4°. In-8, 313 pages. Rouen, impr. Péron; Paris, chez Victor Masson, 1848 (2e édit.).

[De la même année : deux publications sur l'action toxique de l'éther sulfurique; et sur l'organisation du travail dans les prinpaux asiles de la Grande-Bretagne, et dans l'asile du département de la Seine-Inférieure.]

Des principes à suivre dans la fondation et la construction des asiles d'aliénés. In-8. Paris, impr. Martinet; libr. V. Masson, 1851-53.

Discours prononcé à l'Académie impériale de médecine, dans la séance du 3 avril 1855, sur le vitalisme et l'organicisme. In-8, 1 feuille 1/2. Paris, impr. Malteste, 1855.

Sur la doctrine thérapeutique de la révulsion. Discours prononcé à l'Académie impériale de médecine, dans la séance du 2 janvier 1856. In-8, 1 feuille 1/4. Paris, impr. Malteste, 1856.

Du siége commun de l'intelligence, de la volonté et de la sensibilité chez l'homme (inachevé). In-8, 117 pages. Paris, impr. Malteste, 1856.

Études sur le sang dans l'état physiologique et l'état pathologique. In-8. Paris, impr. Martinet; libr. J. B. Baillière, 1857.

De la folie paralytique et du rapport de l'atrophie du cerveau à la dégradation de l'intelligence. In-8, 76 pag. Paris, impr. Martinet; libr. V. Masson, 1859.

Statistique médicale des établissements pénitentiaires, pour les années 1853-57. Maisons centrales de force et de correction. Rapport à S. Exc. le Ministre de l'intérieur. In-4, xxxi-32 pages. Paris, Paul Dupont, 1859.

De la classification de la folie. Discours prononcé à la Société médico-psychologique, dans sa séance du 25 février 1861. In-8, 9 pages. Paris, impr. Martinet, 1861.

Inauguration de la statue d'Esquirol, le 22 novembre 1862 (Discours prononcés par MM. Parchappe, Delapalme, Calmeil, Trébuchet). In-8, 56 pages. Paris, impr. Martinet; libr. J. B. Baillière, 1862.

Discours prononcé à l'Académie impériale de médecine, dans la discussion des vivisections. In-8, 20 pages. Paris, impr. Martinet; libr. J. B. Baillière, 1863.

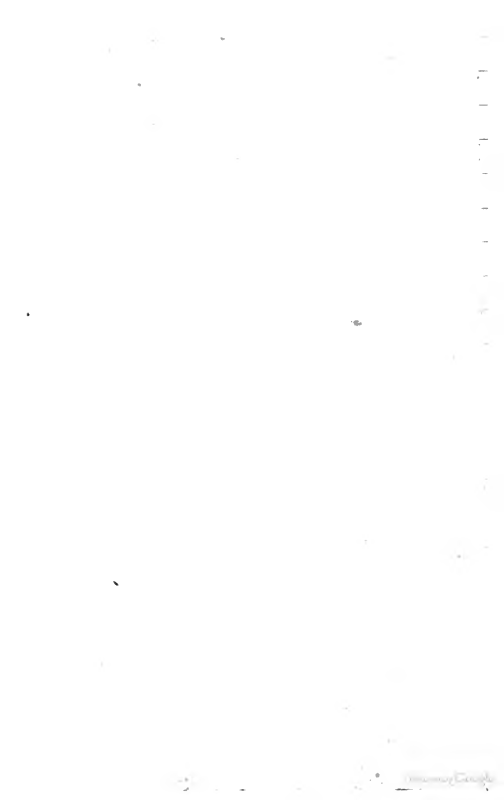
Consultation médico-légale sur une affaire de testament (extrait des *Annales médico-psychologiques*). In-8, 34 pages. Paris, impr. Martinet, 1864.

[Deux autres discours prononcés en 1864, dans la discussion du vitalisme, et dans la discussion sur la circulation et les mouvements du cœur.]

Les lobes antérieurs sont-ils le siége de la parole? Discours prononcé à l'Académie de médecine, dans sa séance du 2 mai 1865 (extrait de la *Gazette médicale*). In-8, 24 pages. Paris, impr. Thunot, 1865.

Discours dans la discussion sur les différents modes d'assistance des aliénés (extrait des séances de la Société médico-psychologique). In-8, 75 pages. Paris, impr. Martinet; libr. V. Masson, 1865.

[De la même année : Statistique médicale des établissements pénitentiaires de France pour la période de 1856 à 1860; — et articles ALIÉNATION et ALIÉNÉS dans le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*.]



GALILÉE

SA VIE, SES DÉCOUVERTES,

SES TRAVAUX ET SON RÔLE

DANS LA RÉNOVATION DES SCIENCES

AU XVIIe SIÈCLE.

INTRODUCTION

Les noms de Galilée, de Bacon et de Descartes sont généralement rattachés à la réforme qui a été le point de départ des sciences modernes; mais la part faite à chacun de ces grands hommes a singulièrement varié suivant les pays, suivant les époques, suivant les juges.

En Italie on appelle méthode de Galilée ce qu'en Angleterre, et souvent aussi en France, on désigne sous le nom de philosophie de Bacon.

En France, le discours sur la méthode de Descartes a été signalé comme la base sur laquelle se sont construites les sciences modernes.

Montucla, appréciant d'une manière générale les œuvres de Descartes, dit « que, si l'on n'y trouve pas

» toujours la vérité, on ne peut y méconnaître le gé-
» nie et ce qui caractérise cette noble liberté qui fait
» profession de ne rien admettre qui ne soit examiné
» sans préjugés et d'après de solides principes. C'est
» surtout par là, ajoute l'historien célèbre, que Des-
» cartes a contribué à l'avancement de la philosophie.
» Galilée et Bacon avaient commencé à affranchir
» l'esprit humain, mais c'est le philosophe français
» qui a achevé de lui rendre la liberté et qui a hâté
» la révolution (1). »

Ce jugement, vrai dans sa portée la plus générale, est loin de suffire pour la détermination historique des titres réels de chacun de ces grands hommes. Aux yeux de Montucla lui-même, il comportait des restrictions.

Car s'il a cru pouvoir dire de Descartes, considéré comme géomètre, qu'il a jeté les fondements des découvertes qui ont illustré les Newton et les Leibnitz (2), il n'a pas hésité à reconnaître, en ce qui touche les lois du mouvement, « que la solide phy-
» sique a sur ce sujet plus d'obligation à Galilée qu'à
» Descartes, et que la manière de raisonner du philo-
» sophe florentin était bien plus saine et bien plus
» propre à amener la grande révolution que cette
» science éprouva peu de temps après, que celle du

(1) *Hist. des math.*, t. II, p. 113.
(2) *Ibid.*, p. 112.

» philosophe français, trop porté à chercher dans la » métaphysique des principes que l'expérience seule » devait donner.

» J'ose même dire, ajoute Montucla, que si quel- » qu'un mérite le nom de précurseur de Newton, c'est » bien plutôt Galilée que Descartes (1). »

Il y a quelques années, au moment de débats animés sur la valeur des méthodes et sur les véritables principes de la science, pendant que, sous prétexte de matérialisme et de spiritualisme, on opposait l'induction Baconienne à la déduction Cartésienne, j'ai été frappé de l'oubli dans lequel étaient laissés le nom de Galilée et sa participation à la rénovation des sciences au XVII[e] siècle.

Il m'a paru que la question historique de la part à attribuer à chacun de ces trois grands hommes, dans la réforme qui s'accomplit, sous leur influence, entre la naissance de Bacon en 1561 et la mort de Descartes en 1650, avait une réelle importance et ne manquait pas d'opportunité.

L'Institut avait en quelque sorte consacré la prééminence de Descartes en faisant par le concours un appel auquel ont répondu les œuvres remarquables de Bordas Demoulin et Renouvier.

La part de Bacon était faite avec autorité par M. Rémusat dans sa judicieuse et consciencieuse

(1) *Hist. des math.*, t. II, p 191.

étude sur la vie et les travaux du philosophe anglais.

En ce qui touche Galilée, l'intérêt des publications les plus récentes s'était principalement porté sur les questions historiques se rapportant à son procès.

Les prétentions de positivisme, et diverses publications importantes, telles que celles de Wheweell en Angleterre, et de Cournot en France, attestaient la persistance dans le monde savant de cette aspiration à la détermination des véritables fondements de la science, qui, de Kant jusqu'à nos jours, n'a pas cessé de caractériser les tendances de l'esprit moderne.

C'est sous l'influence de cette préoccupation, à laquelle, en ce qui se rapporte principalement à la méthode à appliquer aux sciences biologiques, je ne pouvais demeurer étranger, qu'est née la première pensée d'une œuvre qui, même après des développements considérables imposés par les nécessités du sujet, a conservé son but essentiel et principal, la détermination exacte de la part à attribuer à Galilée dans la réforme scientifique du XVIIe siècle.

Pour mon premier pas dans cette voie, j'ai dû réparer un tort, qui m'était commun avec tant d'autres auteurs, celui de ne pas connaître suffisamment Galilée.

Les œuvres capitales de Descartes et de Bacon ont été lues et méditées par tout ce qu'il y a d'esprits cultivés et sérieux dans le monde des lettres et des sciences.

Mais qui au dehors de l'Italie a lu les œuvres de Galilée? Presque personne; et pas même, le plus souvent, ceux qui se sont permis de les juger.

Des intérêts de polémique ont, il est vrai, fixé d'une manière constante l'attention sur le nom de Galilée, mais principalement sinon exclusivement à propos de sa condamnation par l'Inquisition.

Ce nom et cette condamnation sont devenus des lieux communs et comme des machines de guerre.

Le savant s'est effacé dans le martyr.

Faire connaître Galilée aussi complétement, aussi exactement que possible, non-seulement dans sa vie et dans ses épreuves, mais encore dans ses œuvres et ses découvertes, c'est ce que, le jugeant utile à tous égards, je n'ai pas hésité à entreprendre, avec l'intention de fournir à mes lecteurs, comme je les ai trouvées pour moi-même, les bases d'une appréciation sérieuse de la part à attribuer à Galilée dans le progrès scientifique.

La diversité vraiment extraordinaire des appréciations qui ont été faites à diverses époques et dans divers écrits, sur le caractère et la conduite de Galilée, sur la réalité de ses découvertes scientifiques, sur la valeur de ses œuvres au point de vue littéraire et même scientifique, démontre la nécessité, pour tout esprit impartial, d'avoir sous les yeux des éléments sûrs de jugement direct.

Que les Italiens, se donnant le rôle en quelque

sorte obligé de panégyristes, aient dépassé par l'expression, dans leur langage imagé et passionné, la mesure que doit s'imposer l'impartiale histoire; c'est ce qui était à peu près inévitable, et ce que, sans s'en offusquer, loin de Florence et à Paris, on aurait pu simplement s'attacher à éviter soi-même dans ses jugements.

Que dans tous les pays l'intérêt de la défense de l'Église catholique, contre d'incessantes et amères récriminations, ait dû conduire des esprits passionnés à s'obstiner, même sans avoir l'excuse des circonstances et du temps, dans les accusations qui ont motivé la condamnation de Galilée, et même dans la dépréciation de son caractère et de son mérite, c'est ce que, tout en le blâmant, on peut facilement comprendre, et ce qu'on pourrait à la rigueur s'abstenir de réfuter à grand renfort de preuves.

Mais qu'en l'absence de tout motif extérieur ou intérieur emprunté à une passion quelconque, des savants, des historiens, à un ou deux siècles de distance de l'époque où la condamnation de Galilée, question religieuse et politique, comportait toutes les animosités de parti, se soient faits les échos, bien qu'affaiblis, d'accusations d'imprudence, de témérité, de mauvaise foi, qui ont été dirigées contre Galilée, pour justifier l'Inquisition, c'est ce qui ne peut s'expliquer que par une condescendance routinière pour des jugements portés par des autorités suspectes, par une

négligence impardonnable du devoir qui impose à l'historien l'étude approfondie des faits à leur source, et peut-être aussi par des préventions, non complétement pures, ou de malveillance nationale, ou de morgue pédantesque, ou de jalousie de métier.

A défaut de telles raisons, comment comprendre que Montucla et Delambre aient pu s'étonner qu'on ait fait tant de bruit pour la condamnation, d'ailleurs à certains égards motivée, d'une œuvre aussi faible et aussi peu utile que le *Dialogue sur les systèmes du monde ?*

Ce n'est pas sans des restrictions souvent dépourvues de fondement, et sans des allégations plus ou moins empreintes d'inexactitude, que les appréciateurs, même les plus bienveillants, se sont prononcés sur diverses particularités morales ou scientifiques de la vie et des travaux de Galilée.

Sans doute, aucun de ces savants n'a complétement méconnu l'importance des travaux du philosophe italien.

Il est un point à propos duquel tous se sont unanimement inclinés devant la grandeur de son génie, la fondation de la science du mouvement. Mais il est remarquable que, parmi les savants, ce soient surtout les astronomes qui aient propagé, souvent fort injustement, du temps où il a vécu jusqu'à nos jours, la contestation de ses principales découvertes et la dépréciation de ses titres de gloire.

On a un exemple frappant de cette insuffisance d'impartialité historique, en ce qui concerne Galilée, dans l'une des notices posthumes d'Arago, imparfaites ébauches d'un auteur dont les notices biographiques publiées de son vivant ont manifesté avec tant d'éclat l'association rare du talent d'écrivain au génie scientifique.

Il est juste de reconnaître que, d'après l'autorité de Lagrange, Arago reconnaît dans Galilée un génie extraordinaire, et que lui-même, de sa propre autorité, estime qu'on doit considérer Galilée *comme un des plus grands génies qui aient honoré les sciences* (1), *et déclare solennellement qu'il est à ses yeux un des quatre ou cinq plus grands génies scientifiques des temps modernes* (2).

Certes, dans un tel témoignage rendu par un savant, qui a lui-même donné tant de preuves d'un génie éminent, il y a de quoi satisfaire les admirateurs les plus exigeants de Galilée.

Et pourtant, dans cette même notice, l'auteur s'applique à contester à Galilée sa part dans l'invention du thermomètre (3), du microscope (4), du télescope (5), de l'application du pendule à la mesure du

(1) *Œuvres d'Arago*, t. III, p. 263.
(2) *Ibid.*, p. 281.
(3) *Ibid.*, p. 245.
(4) *Ibid.*, p. 247-248.
(5) *Ibid.*, p. 264.

temps (1) ; il n'admet que comme des on-dit la réalité de ses observations sur les oscillations du pendule dans la cathédrale de Pise (2), et de ses expériences sur la chute des corps du haut de la tour penchée (3) ; à propos des découvertes exposées dans le *Nuncius sydereus*, il affirme que quelques heures auraient pu suffire à toutes les observations que fit Galilée dans les années 1610 et 1611 (4) ; il refuse d'accorder à Galilée la part que lui-même s'est attribuée dans la découverte des taches solaires et de la rotation du soleil.

Arago n'a pas été touché de la valeur littéraire des œuvres de Galilée. Le *Saggiatore* lui a paru d'une prolixité fatigante (5).

Il conseille aux observateurs de ne pas perdre leur temps à la lecture du dialogue sur les systèmes du monde.

Quant au caractère moral de Galilée, plusieurs insinuations tendent à le déprécier. Mais il en est une des plus graves et des plus inexcusables.

« On a été étonné avec raison, dit Arago, de ne » trouver le nom de Kepler dans les divers écrits de

(1) *Œuvres d'Arago*, t. III, p. 290.
(2) *Ibid.*, p. 241.
(3) *Ibid.*, p. 243.
(4) *Ibid.*, p. 245-246.
(5) *Ibid.*, p. 284.

» Galilée qu'à l'occasion de l'explication du phéno-
» mène des marées (1). »

Si Arago avait lu le *Dialogue sur le système du monde*, il aurait pu constater la citation du nom de Kepler, non-seulement dans la quatrième journée (2), à propos des marées, mais de plus dans la deuxième (3) et la troisième journée (4).

L'hommage rendu dans la deuxième journée à la valeur scientifique de Kepler, telle qu'elle était accréditée dans tout le monde lettré (5), aurait certainement détourné, à propos d'un oubli manquant de réalité, un motif injurieux pour le caractère de Galilée. Et Arago se serait abstenu de défigurer par ces mots : « *Il est grand jusqu'à exciter l'envie* » (6), les paroles de Galilée mises dans la bouche de Salviati pour glorifier Gilbert :

« Je loue sans réserve, j'admire et je *jalouse* cet
» auteur (*Io sommamente laudo, ammiro e invidio*
» *questo autore*) pour une conception merveilleuse
» qui avait échappé à tant d'esprits sublimes traitant
» le même sujet (7). »

(1) *Œuvres d'Arago*, t. III, p. 291.
(2) *Œuvres de Galilée*, t. I, p. 439.
(3) *Ibid.*, p. 295.
(4) *Ibid.*, p. 306.
(5) *Ibid.*, p. 295.
(6) *Œuvres d'Arago*, t. III, p. 291.
(7) *Œuvres de Galilée*, t. I, p. 439.

La nécessité de faire mieux et plus exactement connaître Galilée à tous les points de vue, me paraît suffisamment justifiée par ces exemples. Certes, il appartient à l'histoire de relever les erreurs et les fautes même chez les hommes les plus grands.

Sous ce point de vue, à coup sûr, la gloire de Galilée ne sera pas trouvée sans taches ; il en a lui-même montré dans le soleil. Mais elle ne redoute pas la plus minutieuse observation. Et il est temps de débarrasser l'histoire de ce grand homme de tout ce que la passion ou la négligence y ont introduit d'appréciations inexactes et injustes.

C'est ce que je me suis proposé de faire dans la première partie de cet ouvrage, consacrée à l'exposé historique de la vie et des travaux de Galilée.

Ce sujet s'est naturellement partagé en trois périodes, celles qui ont précédé, accompagné ou suivi l'époque principale de la vie de Galilée, son procès et sa condamnation.

L'importance historique de ce principal épisode de la biographie du grand homme, sujet de tant de débats obstinés, de tant de jugements contradictoires, ne m'a pas permis de restreindre les développements indispensables à une saine et équitable appréciation des hommes et des choses.

A ce grave et intéressant sujet se rattachent des questions délicates, dont les solutions ont fréquem-

ment subi la pression, soit d'intérêts respectables, soit de passions condamnables.

J'ai cherché en les traitant à me maintenir dans les calmes et sereines régions de l'impartialité historique.

Non pas que j'aie cru pouvoir condescendre à aucune concession non légitimée par un devoir d'équité, ni consentir ou à l'abandon des droits de la liberté d'examen ou à l'énervation de la critique historique. Mais je me suis attaché, toutes les fois que le blâme des personnes ou des choses m'a paru imposé par la conscience, de le rendre acceptable à tout esprit impartial : pour le fond, par la mesure dans les appréciations ; pour la forme, par la modération dans le langage.

A un autre point de vue, celui de la discussion des titres scientifiques contestés, je me suis trouvé en face du devoir de ne pas abandonner les droits de Galilée, et de la difficulté de les soutenir avec toute l'autorité d'une parfaite compétence. Dans cette situation, je me suis appliqué à ne marcher qu'appuyé, autant que possible, sur des témoignages et des appréciations de savants astronomes et mathématiciens, dont la valeur ne pût être mise en doute.

Et si, sur des routes qui ne me sont pas familières, il m'est arrivé de faire quelques faux pas, j'ai pensé qu'il était permis à ma bonne foi de compter sur l'indulgence des juges compétents.

Mais je n'ai pas cru devoir me borner, en ce qui concerne les œuvres de Galilée, aux résumés, aux appréciations sommaires et aux courtes citations que comporte nécessairement une biographie.

Il m'a paru utile, et même nécessaire, pour le but que je poursuis, et, je l'espère, aussi pour l'intérêt de mes lecteurs, de mettre sous leurs yeux quelques spécimens plus développés, propres à faire apprécier la véritable valeur littéraire et scientifique de Galilée, même à ceux qui ne pourraient ou ne voudraient pas se donner la tâche assez difficile et assez laborieuse de l'étude de ses œuvres.

J'ai donné, dans un appendice de mon ouvrage, une place principale à une analyse générale du Dialogue sur les systèmes du monde, développée de manière à permettre de porter un jugement sur le mérite littéraire, sur l'importance scientifique de cette œuvre, et sur les caractères de discussion conformes à ses engagements, et aux nécessités du temps qu'il a dû lui donner. J'y ai joint une analyse substantielle des dialogues sur les sciences nouvelles, unanimement considérés comme le titre scientifique de Galilée le plus incontestable et le plus grand à une impérissable gloire.

Enfin, il m'a paru intéressant d'emprunter au *Saggiatore*, c'est-à-dire à celle des œuvres de Galilée dans laquelle, suivant les juges italiens, il a donné le plus brillant développement à son talent d'écrivain

littéraire, quelques extraits assez développés pour compléter, sous la réserve des imperfections de traduction, l'idée qu'on doit se faire d'un genre de mérite déjà révélé, dans les dialogues eux-mêmes, par l'art de la composition et la perfection du style.

C'est après avoir ainsi fait connaître, aussi complétement que possible, en Galilée, le savant, le philosophe, l'écrivain et l'homme, que j'essayerai, dans la dernière partie, d'accomplir l'œuvre que j'ai entreprise, par l'appréciation comparée, sous ce quadruple point de vue, de Bacon, de Galilée et de Descartes, et par la détermination de la part à attribuer à Galilée dans l'œuvre commune à ces trois grands hommes.

LIVRE PREMIER

EXPOSÉ HISTORIQUE DE LA VIE, DES DÉCOUVERTES ET DES TRAVAUX DE GALILÉE.

PREMIÈRE PARTIE

VIE, DÉCOUVERTES ET TRAVAUX DE GALILÉE DURANT LA PÉRIODE ANTÉRIEURE A SON PROCÈS (1564 à 1632).

CHAPITRE PREMIER

NAISSANCE, ÉDUCATION ET DÉBUTS SCIENTIFIQUES (1564 à 1589).

La famille de Galilée appartenait à la noblesse de Florence, et avait, depuis le commencement du XIVe siècle, sous son nom patronymique de Bonaïuto, fourni à la république plusieurs magistrats, des Bons hommes et des Prieurs de la liberté.

L'un d'eux, médecin et philosophe, professeur à l'université de Florence, prieur de la liberté de 1430 à 1434, gonfalonier de la république en 1445, dont les titres et les mérites sont rappelés par une pierre et une inscription tumulaires dans l'église de Sainte-Croix de Florence, semble avoir consacré par l'illustration donnée à son prénom de Galilée, l'adoption déjà faite de ce nom dans sa famille.

Un autre philosophe, résumant dans ses nom et prénom toutes les distinctions honorifiques qu'y avaient attachées les souvenirs d'une famille et d'un pays, était destiné à imprimer, à ce nom de Galilée, en sa personne, une gloire impérissable et universelle.

Galileo Galilei naquit à Pise le 18 février 1564.

Son père Vincent, fort versé dans les mathématiques et les lettres grecques et latines, s'était adonné avec prédilection à l'étude théorique et pratique de la musique. Ses talents d'instrumentiste, et plus particulièrement son habileté à jouer du luth, lui avaient acquis, de son temps, une grande célébrité.

Il publia plusieurs ouvrages importants sur la théorie de la musique, entre autres un dialogue sur la musique ancienne et moderne (1581), qui, suivant le jugement de Viviani, n'était inférieur, ni pour l'érudition ni pour la science, à des ouvrages plus récents et plus renommés.

Réformateur et créateur dans son art, qu'il appliqua le premier à Florence, comme compositeur, à des essais de musique dramatique sur le texte des lamentations d'Ugolin dans le Dante, et des psaumes chantés dans la semaine sainte, Vincent Galilée portait déjà, dans ses études scientifiques, cette indépendance d'esprit, qui est la condition du progrès.

A l'un des interlocuteurs de son dialogue, sur la musique ancienne et moderne, il prête ces paroles :

« A mon avis, ceux qui, pour prouver une affirmation, » comptent exclusivement sur le poids des autorités, » sans recourir à aucun autre argument, doivent être » taxés d'absurdité.

» Pour moi, je désire que les questions soient » librement posées et librement discutées sans aucune » sorte d'adulation, et comme il convient à quiconque » cherche sincèrement la vérité. »

Galilée fut l'aîné de six enfants que Vincent eut de son mariage avec Julie Ammanati (de Pescia), de l'antique et noble famille des Ammanati de Pistoie.

Le parents de Galilée avaient peu de fortune. Son éducation littéraire se fit dans l'école publique ouverte à Florence, rue dei Bardi, par Jacques Borghini.

Son père, qui l'avait destiné au commerce, frappé de l'excellence de ses aptitudes intellectuelles et de ses remarquables progrès dans les lettres grecques et latines, résolut de lui faire embrasser la profession de médecin, qui avait conduit si haut l'un de ses ancêtres, et s'imposa de grands sacrifices pour envoyer à l'université de Pise Galilée, âgé de seize ans. Galilée, dont l'éducation s'était complétée par des leçons de logique, reçues d'un moine de Vallombreuse, et surtout par les enseignements et l'exemple d'un père savant et lettré qui lui communiqua ses talents de musicien hors ligne, s'était fait remarquer par une habileté exceptionnelle dans les arts du dessin et, en outre, dès sa première enfance, par une aptitude

extraordinaire pour les inventions mécaniques. Il employait le temps des récréations à construire de petites machines qu'il modifiait suivant les diverses vues qui lui étaient suggérées par son imagination ou par les désirs de ses camarades, et qu'il perfectionnait sans cesse jusqu'à ce qu'elles lui eussent donné la satisfaction de se mouvoir à son gré.

C'est dans de semblables jeux que devait se révéler aussi, dès l'enfance, le génie de Newton. Au milieu des manifestations variées d'une aptitude universelle qui aurait pu conduire Galilée aux premières places parmi les littérateurs, les musiciens et les peintres, cette industrieuse habileté de mécanicien est le seul indice de la vocation irrésistible, liée à une capacité prédominante, qui devait l'entraîner de la médecine aux mathématiques et à la physique.

Entré à l'université de Pise le 5 novembre 1581, Galilée suivit simultanément les cours de physique et de médecine. L'enseignement de la philosophie consistait alors essentiellement dans l'exposition des doctrines d'Aristote. Parmi les quatre professeurs de philosophie, un seul, Jacopo Mazzoni da Cesena, tenait compte, dans son enseignement, des opinions de Platon et des autres philosophes.

Galilée, dont l'esprit indépendant et chercheur ne pouvait consentir à subir servilement le joug de l'autorité, et dont la solide et pénétrante raison ne pouvait se contenter des solutions illusoires données par

les péripatéticiens aux problèmes physiques, s'attacha au professeur Mazzoni. L'étudiant se permit de discuter et de réfuter les dogmes aristotéliques avec une hardiesse et une fermeté qui furent par ses maîtres taxées de témérité et d'amour de la contradiction.

C'est dans le cours de ses études médicales que Galilée signala, pour la première fois, la sagacité d'observation et la puissance d'induction qui devaient enfanter tant de découvertes.

Les mouvements d'oscillation d'une lampe suspendue dans la cathédrale de Pise attirèrent son attention. Il crut reconnaître l'isochronisme de ces mouvements; il le vérifia immédiatement au moyen des battements de son pouls, puis ultérieurement par des expériences répétées. Il comprit aussitôt l'application qui pouvait être faite des oscillations du pendule à la mesure du temps, mais ne la tenta pourtant d'une manière générale qu'après un intervalle d'un grand nombre d'années (1). Pour le moment, la direction de ses études le conduisit à y chercher et à y trouver un procédé pour mesurer exactement le nombre des pulsations artérielles au moyen du premier pendule qui ait été construit (2). Cet instrument se trouve au nombre de ceux que Sanctorius a publiés et décrits sous le nom de *pulsilogium*, dans un ouvrage publié

(1) *Œuvres de Galilée*, t. XV. — *Vie de Galilée*, Viviani, p. 332.

(2) *Ibid.*, Nelli, t. I, p. 31. — Drinkwater, p. 5.

en 1607, à Venise, sous ce titre : *Methodi vitandorum errorum omnium qui in arte medica contingunt.* Sanctorius, sans tenir compte de l'idée première qui appartenait à Galilée et qu'il avait pu lui emprunter dans leurs relations de collègues à l'université de Padoue, s'est attribué l'invention du pulsilogium, dont l'application pratique paraît avoir été réellement due à son initiative.

Le père de Galilée, à qui la médiocrité de ses ressources rendait fort onéreux l'entretien de son fils à l'université de Pise, sollicita et ne put obtenir pour lui l'une des quarante places d'élèves gratuitement admis au collége de la Sagesse à Pise.

Il se résigna à de nouveaux sacrifices, et Galilée accomplit sa quatrième année d'études.

Il revint à Florence en 1586.

Jusque-là, et parvenu à l'âge de dix-neuf ans, Galilée n'avait encore pris aucune teinture des sciences mathématiques dont il avait pourtant compris la nécessité pour l'intelligence complète des lois de la musique et de la perspective. Mais son père tenait à ce que rien ne le détournât de ses études médicales.

On a prétendu que le hasard, en lui donnant l'occasion d'entendre une leçon de géométrie du professeur Hostilius Ricci, décida d'une vocation qui, tout porte à le croire, a eu pour point de départ la volonté de Galilée.

Quoi qu'il en soit, l'entraînement vers une science

qui donnait immédiatement satisfaction à sa passion, jusqu'alors inassouvie, de prendre possession de la vérité, devint dès lors irrésistible. D'abord en secret, cachant Euclide sous Hippocrate et Galien, puis bientôt ouvertement et même du consentement de son père forcé de reconnaître une véritable vocation, seul, ou avec le secours des leçons de Ricci, il eut promptement acquis toute la science des anciens.

Si, durant ces travaux, Galilée négligea de poursuivre les études qui auraient pu le conduire au titre de docteur en médecine, qu'il n'avait pas obtenu à la fin de ses cours à l'université de Pise, en revanche, il s'était approprié la science et le génie d'Archimède. Il avait de sa première étude des œuvres du grand géomètre de Syracuse fait sortir l'invention de la balance hydrostatique (1586), et s'était convaincu qu'on pouvait, sous un tel guide, marcher hardiment sur la terre et dans le ciel.

A l'occasion même de ses travaux, Galilée ne tarda pas à établir des relations avec les mathématiciens les plus illustres de ce temps : le marquis Guidubaldo del Monte, auteur de divers ouvrages sur la mécanique, la perspective, l'astronomie; le Père jésuite Cristoforo Clavio, de Ramberg, chargé de la réforme du Calendrier à Rome; Moleti, professeur de mathématiques à l'université de Padoue; Michel Coignet, d'Anvers, mathématicien d'Albert et d'Isabelle d'Autriche.

Il leur communiquait les résultats de ses études, des solutions nouvelles de problèmes géométriques, des recherches sur le centre de gravité, des manuscrits qu'il n'avait pas le moyen de faire imprimer.

Il s'efforçait de mériter une place qui lui permît de subvenir à ses besoins et devenir en aide à sa famille.

Sa réputation de mathématicien éminent était déjà faite à vingt-quatre ans.

CHAPITRE II

GALILÉE PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE PISE

(1589 à 1592).

On avait déjà sans succès tenté de faire nommer Galilée professeur à l'université de Bologne, lorsque la chaire de mathématiques à l'université de Pise vint à vaquer.

Le cardinal del Monte, à la sollicitation de son frère le marquis Guidubaldo qui aimait Galilée et l'appelait l'Archimède de son temps, obtint du grand-duc Ferdinand, la nomination de son jeune protégé à cette chaire, dans le cours de l'été de 1589.

Galilée avait vingt-cinq ans accomplis ; son traitement était de 60 écus par an ; Mercurialis en recevait, dans la même université, 2000.

L'enseignement et les travaux de Galilée, pendant son professorat à l'université de Pise, eurent un grand retentissement et, tout en augmentant sa célébrité, lui suscitèrent de nombreux et implacables ennemis. Partant de ce principe généralement admis, que qui ignore le mouvement ignore la nature, il fit du mouvement et de ses lois l'objet principal de ses méditations et de ses recherches. Il revisa, discuta et réfuta toute la doctrine péripatéticienne sur le mouvement. Contrairement aux enseignements d'Aristote, il démontra : que les corps tombent de la même hauteur dans des temps égaux ; que dans la chute des corps les vitesses sont proportionnelles aux temps ; et que les espaces parcourus sont entre eux comme les carrés des vitesses.

Ces propositions, comme le remarque Libri, sont la base de la dynamique, science que Galilée créait ainsi à vingt-cinq ans.

Ce n'est pas seulement au raisonnement et aux preuves géométriques que Galilée demanda la démonstration de ces vérités, mais aussi et principalement à l'expérimentation par lui introduite dès ce temps comme élément essentiel de la méthode dans la solution des problèmes physiques.

C'est du haut du Campanile de Pise que furent faites, devant un grand concours de professeurs et d'étudiants, les expériences sur la chute des corps, qui démontraient la vérité des lois nouvelles et qui au-

raient dû convaincre même les péripatéticiens qu'Aristote n'était pas infaillible.

Galilée consacra à la critique des dogmes d'Aristote et à l'exposition de ses propres vues deux dialogues qui n'ont pas été publiés, qui existent à Florence, et dont la substance se retrouve dans ses publications ultérieures, et principalement dans ses dialogues sur les sciences nouvelles et sur les systèmes du monde.

A l'envie de ses rivaux et au dépit des péripatéticiens se joignit, pour troubler la sécurité de Galilée et compromettre sa position, le ressentiment d'un grand seigneur. Jean de Médicis, fils naturel de Côme Ier, qui se flattait de l'excellence de ses talents d'architecte et d'ingénieur, avait proposé au grand-duc son parent de remplacer la machine à draguer du port de Livourne par une machine de son invention, plus puissante et moins dispendieuse. Galilée, consulté par le grand-duc, déclara consciencieusement qu'à son avis l'épreuve de la machine réussirait mal, ce que l'événement justifia.

Il fut facile aux courtisans d'envenimer la blessure de l'orgueil. Galilée se sentit menacé, au moment où il venait de perdre son père, 2 juillet 1591, et où tombait à sa charge une nombreuse famille ; il pouvait craindre de ne pas obtenir même son maintien dans un emploi si pauvrement rétribué.

Les efforts que Galilée pouvait avoir tentés pour

trouver dans la pratique de la médecine quelques ressources complémentaires ne pouvaient pas être bien fructueux.

Il se décida à quitter une patrie où ceux qui auraient eu le devoir et qui en avaient le pouvoir, se souciaient peu de le retenir, et à aller solliciter à Venise la place de professeur à l'université de Padoue, laissée vacante par la mort de Moleti.

CHAPITRE III

GALILÉE PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE PADOUE (1592).

Enseignement et travaux divers.

Galilée se rendit à Venise au commencement de septembre 1592, et fut nommé le 26 à la chaire de mathématiques de l'université de Padoue, pour six ans, avec un traitement de 180 florins, le double environ de ses appointements de Pise.

Après avoir obtenu l'agrément du grand-duc, il prit possession de sa nouvelle chaire le 7 décembre 1592, et débuta dans son enseignement par un discours qui, justifiant une nomination motivée dans le décret du doge Pascal Ciconia sur ce que Galilée pouvait être

considéré comme le premier de sa profession, obtint un immense succès universitaire et valut à son auteur les éloges de Gassendi et l'amitié de Tycho.

Galilée fut accueilli à Padoue avec bienveillance, et il ne tarda pas à y contracter des liens d'amitié avec plusieurs personnages de distinction appartenant soit à la noblesse de Venise, entre autres Giacomo Contarini et Benedetto Giorgini, soit aux lettres, aux sciences et aux arts : Vincenzo Ponelli, littérateur éminent de qui il accepta la table et le logement ; Paolo Gualdo, archiprêtre de Padoue ; Lorenzo Pignoria, physicien et antiquaire.

Pendant les premières années de son enseignement, Galilée composa un traité des fortifications, d'abord très-sommaire à la date du 25 mai 1593, puis plus développé et demeuré manuscrit jusqu'à la publication qui en a été faite par Venturi en 1818 ; un traité de gnomonique qui a été perdu, et un abrégé de la sphère qui aurait éprouvé le même sort, si l'on devait considérer comme apocryphe le traité de la sphère publié en 1656, sous le nom de Galilée, par Urbain Davis ; enfin un traité de mécanique qui n'a été publié en italien qu'en 1649, à Ravenne, par Luca Danesi, et qui avait été, dès 1634, traduit en français par le père Mersenne sous ce titre : *Les méchaniques de Galilée* (1). Au milieu de ses travaux de profes-

(1) Nelli, t. I, p. 52-53.

seur et de savant, Galilée n'a jamais perdu de vue le but pratique qui représente la plus grande utilité des recherches scientifiques.

D'après le témoignage de Viviani, il inventa pour le service de la république de Venise diverses machines qui lui firent le plus grand honneur. On a la preuve que le sénat de Venise lui accorda, le 15 septembre 1594, un privilége de vingt ans pour l'application exclusive, dans les États de la république, d'une machine de son invention destinée à l'arrosement et mise en mouvement par un seul cheval de manière à élever l'eau et à la distribuer par vingt bouches d'écoulement.

En 1596 il inventa un compas de proportion, destiné surtout aux militaires, au moyen duquel on pouvait commodément et sans calcul réaliser diverses opérations indispensables aux ingénieurs, aux architectes, aux géographes : la division des lignes, leur réduction à diverses échelles, la solution des règles de trois et de proportion, l'extraction des racines carrées et cubiques, etc.

Selon sa généreuse habitude de communiquer immédiatement aux autres les fruits de son travail, Galilée fit de son instrument ce qu'il faisait de ses autres ouvrages, il le montra, il le donna, il en expliqua publiquement à ses élèves et à ses amis les principes et les applications, et ne songea à s'assurer la propriété de son invention que le jour où un Balthasar Capra

qui, en 1604, l'avait violemment attaqué dans une question astronomique, eut l'audace de lui voler son instrument et de s'en déclarer publiquement l'inventeur, en publiant, en 1607, un traité de l'usage et de la construction du compas de proportion. Galilée fit rudement porter au coupable la peine de son méfait. Il obtint à Venise, après un débat contradictoire devant le tribunal des réformateurs des études, une sentence qui déclarait Capra convaincu de plagiat et d'ignorance. Et il perpétua le châtiment dans la postérité, en publiant son propre ouvrage et les pièces du procès, donnant, pour la première fois, la preuve écrite de ce redoutable et admirable talent polémique qu'il mit d'une manière permanente au service du progrès scientifique dans une lutte incessante contre le péripatétisme, et auquel la haine et l'envie ne lui donnèrent que trop souvent l'occasion de recourir pour sa défense personnelle.

C'est à l'époque de cette première période de l'enseignement de Galilée que Viviani (1) rapporte l'invention qu'il lui attribue des thermomètres ou instruments de verre propres à mesurer la chaleur au moyen de l'air et de l'eau.

Le 29 octobre 1599, un décret du doge Grimani confia de nouveau pour six années à Galilée la chaire

(1) Viviani, p. 337.

de mathématiques de l'université de Padoue, et éleva son traitement à 320 florins.

L'enseignement, comme le dit le décret, avait été d'une grande utilité pour les étudiants et plein de gloire pour le professeur.

En effet, l'affluence des auditeurs à ses leçons était considérable. On accourait pour l'entendre non-seulement de tous les États de l'Italie, mais encore de toutes les contrées de l'Europe, France, Allemagne, Pologne, Danemark, etc.

Parmi ses disciples, on put compter les personnages les plus illustres par leur naissance et par leur rang, des princes souverains, de grands seigneurs de tous les pays. Et ce qui glorifie davantage son enseignement, ce sont les savants nombreux qui se formèrent à son école et qui continuèrent après lui le mouvement scientifique.

Le 9 octobre 1604, l'apparition d'une étoile nouvelle dans la constellation du Serpentaire jeta l'étonnement dans le monde savant et donna à Galilée l'occasion d'entrer dans une carrière où il devait bientôt conquérir d'éclatants titres de gloire.

Galilée observa le phénomène, reconnut que, contrairement à l'opinion générale, il s'agissait bien d'une étoile nouvelle, et se fit de ce grand événement astronomique une arme contre la doctrine péripatéticienne de l'immutabilité des cieux. Il consacra à l'exposition de ses vues sur l'étoile nouvelle trois leçons qui réu-

nirent autour de sa chaire jusqu'à mille auditeurs, et qui soulevèrent de la part des péripatéticiens, contre le professeur de Padoue, une guerre désormais sans trêve, dans laquelle se signalèrent avec le plus de véhémence, Cremonino, Lodovico delle Colombe, et ce Balthazar Capra qui ne tarda pas, comme on l'a vu, à porter, à propos d'un autre méfait, la peine de son ignorance et de sa mauvaise foi.

A l'expiration de la seconde période du professorat de Galilée, le sénat de Venise se fit un devoir de conserver l'illustre savant en l'attachant de nouveau, pour six ans, à l'université de Padoue, avec un traitement de 720 florins, par un décret du doge Léonardo Donati, à la date du 5 août 1606.

Galilée avait trouvé dans le traité de Gilbert sur l'aimant, publié en 1600, deux choses qui durent vivement obtenir ses sympathies, la réfutation de divers principes aristotéliques et une nombreuse série d'expériences sur un sujet de physique jusque-là entièrement neuf.

Il entreprit immédiatement des recherches sur les propriétés de l'aimant, que d'autres préoccupations ne lui permirent pas de pousser aussi loin qu'il l'aurait pu, mais qui néanmoins le conduisirent tout d'abord à imaginer pour les aimants un mode d'armature propre à en augmenter considérablement la puissance.

Sur une demande de Picchena, ministre du grand-

duc de Toscane, Galilée dut s'ingénier à satisfaire le désir de son souverain en lui procurant une de ces pierres merveilleuses, dont un intérêt de pure curiosité faisait alors vivement rechercher la possession.

Il en trouva une que son ami Sagredo consentit à céder, et qui fut envoyée à Florence en même temps qu'un autre aimant moins volumineux et pourtant très-puissant, que Galilée était parvenu à se procurer à Venise.

L'aimant cédé par Sagredo pesait cinq livres, et pouvait soutenir un poids de six livres et demie ; par uite de perfectionnements apportés dans son armature, Galilée le rendit capable de soutenir plus de douze livres.

Cet aimant offrait une propriété que Galilée n'a retrouvée dans aucune autre pierre. Par le même point, il exerçait sur un même morceau de fer une action contraire, l'attirant à la distance de quatre ou cinq doigts, le repoussant à la distance d'un doigt.

Leibnitz a regretté, dans l'intérêt de la science, que ce curieux aimant ait été perdu.

Galilée s'était appliqué à le rendre, par la disposition de son armature non-seulement très-puissant, mais de plus propre à se prêter à des expériences sur les changements qu'il pouvait éprouver dans sa force suivant les lieux.

Il admettait qu'une différence de distance par rapport aux pôles devait avoir pour effet d'augmenter la

force attractive dans l'un des pôles de la pierre et de la diminuer dans l'autre pôle, les deux pôles de la pierre devant offrir une force égale sous la ligne équinoxiale. Et persuadé que le plus puissant des deux pôles de la pierre devait soutenir à Padoue un poids plus lourd qu'il ne pourrait le faire à Florence ou à Pise, il exprima le désir qu'on vérifiât, avec le plus grand soin, si, dans une localité plus méridionale, le pôle austral ne serait pas réellement plus fort, et le pôle boréal moins fort qu'à Padoue (1).

Il est permis de croire que les recherches de Sagredo et de Castelli sur les phénomènes magnétiques furent provoquées ou encouragées par Galilée, et que les vues du maître sur l'influence de la distance au pôle inspirèrent les observations sur les variations dans la déclinaison de l'aiguille aimantée, dont Sagredo lui rendit compte tout en lui laissant le soin d'en déterminer la cause. A Alep, où il était consul, Sagredo avait constaté que la déclinaison était de 7 degrés et demi vers le Nord et différait au moins de 15 degrés par rapport à Venise, et il avait envoyé aux Pères jésuites de Goa une bonne aiguille en les priant d'obtenir pour cette localité d'exactes observations (2).

Le rôle assigné par Gilbert dans les phénomènes magnétiques, à la terre assimilée à un grand aimant,

(1) *Lettre à Vinta*, 3 mai 1608.
(2) *Lettre de Sagredo*, 18 octobre 1609.

avait fait sur l'esprit de Galilée une forte et durable impression.

Il eut l'idée de consacrer l'importance de cette grande découverte dans une médaille qu'il proposa de frapper en commémoration du mariage du prince Cosme avec l'archiduchesse Madeleine d'Autriche. Sous le nom commun de Cosmos, on aurait symboliquement associé la figure du prince et une boule d'aimant, soutenant plusieurs pendentifs de fer, avec ces devises : *Vim facit amor* et *Magnus magnes cosmos* (1).

Mais, tout en rendant hommage à la gloire de Gilbert, il reconnut que ce grand physicien n'avait fait qu'ouvrir une carrière d'où l'avenir pourrait faire sortir de grandes richesses scientifiques, à la condition qu'on apportât dans les recherches, avec plus de rigueur dans les observations, une méthode plus solidement appuyée sur les mathématiques (2).

Galilée continuait à embrasser le vaste champ de la science en poursuivant ses recherches sur l'isochronisme du pendule, sur le centre de gravité et l'équilibre des corps plongés, sur la chute des corps, sur la théorie de la musique ; et en approfondissant de plus en plus ses découvertes sur les lois du mouvement, dont la connaissance exacte, liée à la plupart

(1) *Lettre de Galilée à la grande-duchesse*, 1608.

(2) *Dialogue sur les systèmes du monde*, 3e journée, p. 439.

de toutes ces études, lui devenait de plus en plus indispensable pour l'intelligence des phénomènes astronomiques, et pour la vérification du système de Copernic auquel il s'était dès longtemps rallié.

CHAPITRE IV

PREMIÈRES ÉTUDES ET LEÇONS DE GALILÉE SUR LE SYSTÈME DE COPERNIC.

La conception cosmologique, qui attribue à la terre un mouvement de rotation autour du centre du monde occupé par le soleil, remonte historiquement jusqu'à Pythagore.

Cette conception s'est successivement développée et précisée.

L'école pythagorienne admettait généralement que la terre n'est pas immobile, qu'elle n'occupe pas le centre du monde, et qu'elle tourne autour de la région du feu.

Philolaüs, disciple de Pythagore, pensait que la terre, dans son mouvement autour du feu central, parcourt un cercle oblique à l'instar du soleil et de la lune.

Aristarque de Samos paraît avoir été le premier qui ait positivement conclu de considérations astrono-

miques à l'immobilité des étoiles et du soleil, et au mouvement circulaire de la terre autour du soleil.

Suivant Théophraste, Platon, dans sa vieillesse, aurait regretté d'avoir assigné pour place à la terre le centre du monde.

Déjà, du temps de Cicéron, s'était fait jour l'opinion astronomique de la rotation de Vénus et de Mars autour du Soleil, plus tard mise en avant par Martianus Capella.

L'opinion pythagoricienne ne demeura pas inconnue durant le moyen âge. Tout porte à croire qu'il y était fait allusion dans l'enseignement astronomique des universités de Bologne et de Padoue, au XIVe et au XVe siècle.

On en retrouve la trace chez les Indiens qui comptèrent parmi leurs astronomes des partisans du système héliocentrique.

Le cardinal Nicolas de Cusa est le premier parmi les modernes qui ait positivement affirmé la réalité du mouvement de la terre autour du soleil immobile. Son traité *De docta ignorantia*, dans lequel cette opinion est justifiée par quelques arguments qui ont conservé leur valeur, ne fut publié que trente-huit ans après sa mort, en 1502.

Mais la conception n'existait encore, même dans cet ouvrage, qu'à l'état de conjecture sans caractère scientifique et sans preuve.

Nicolas Copernic, né à Thorn, en 1473, reprit

l'hypothèse, la développa et la confirma au moyen d'observations et de démonstrations réellement scientifiques, et la transforma en un système astronomique qui a justement reçu et gardé son nom.

Le *Traité des Révolutions des orbes célestes*, dans lequel il a exposé ce système, n'a été publié par Copernic qu'en 1543, l'année même de sa mort. Sa découverte devait remonter au moins à 1507; car il fait allusion, dans la dédicace de son traité, aux trente-six années pendant lesquelles il avait médité sur son œuvre faite.

Il est certain qu'il avait donné communication de ce traité, ou au moins de son contenu, à divers savants, longtemps avant de le faire imprimer. En 1533, sur la demande et en présence du pape Clément VII, Jean Albert Widmanstad exposa, à Rome, dans les jardins du Vatican, la doctrine copernicienne.

En 1536, le cardinal Schomberg, évêque de Capoue, énumérant, dans une lettre adressée à Copernic, les données fondamentales du nouveau système parvenues jusqu'à lui, le priait vivement de faire part aux savants des résultats de sa découverte, et de lui envoyer, à lui-même, le plus tôt possible, ses recherches et ses tables sur la sphère du monde.

Le retard apporté à la publication de sa doctrine a été expliqué par Copernic lui-même. Il hésitait devant l'opposition qu'elle ne pouvait manquer de

soulever, et devant les accusations d'absurdité et d'impiété qu'il prévoyait. Il s'était demandé plus d'une fois s'il ne valait pas mieux imiter les pythagoriciens et d'autres savants, qui n'ont fait connaître leurs opinions que par tradition dans un cercle d'amis.

S'étant enfin décidé, sur les instances d'amis haut placés dans l'Église, à publier son livre, il crut devoir le sauvegarder en le dédiant au pape, en insistant sur le caractère hypothétique du système, et en allant au-devant des interprétations fâcheuses par ce remarquable passage de sa dédicace :

« Si quelques-uns de ces *mathéologues* qui, mal-
» gré leur entière ignorance des mathématiques, se
» permettent pourtant d'en juger, avaient l'audace,
» en s'appuyant sur quelque passage de l'Écriture
» torturé dans une intention malveillante, de blâmer
» et d'attaquer mon œuvre, je n'hésiterais pas à leur
» opposer mon mépris pour leur personne et pour
» leurs jugements téméraires. Il est assez connu que
» Lactance, écrivain renommé mais pauvre mathé-
» maticien, n'a énoncé que des puérilités sur la forme
» de la terre, quand il s'est avisé de tourner en déri-
» sion ceux qui soutenaient que cette forme est celle
» d'une sphère. Les savants ne devront pas s'étonner
» s'il arrive que de telles railleries viennent aussi à
» m'atteindre. Les mathématiques s'écrivent pour les
» mathématiciens. »

Copernic avait étudié à Bologne ; en 1500, il avait enseigné les mathématiques à Rome. Il avait été appelé, sous Léon X, à participer aux travaux préparatoires de la réforme du calendrier. L'évêque de Fossombrone, à qui la direction de l'entreprise avait été confiée, chargea Copernic des études et des recherches nécessaires pour obtenir une connaissance plus exacte de la juste mesure de l'année et du mois lunaire.

Les travaux gigantesques exécutés par Copernic fondèrent justement sa réputation de grand astronome. C'est conformément aux résultats de ses travaux que fut plus tard réglé le calendrier, et que furent construites les tables des mouvements des planètes.

Copernic était catholique ; il était prêtre et chanoine. Son ouvrage fut publié sur les instances de prélats éminents, sous le patronage du pape Paul III.

Toutes ces circonstances, que Galilée a rappelées quand il repoussait l'accusation d'hérésie dont on voulait flétrir ce grand homme, semblaient de nature à le mettre à l'abri d'une telle injure.

Elles concoururent en effet à sauvegarder le traité des Révolutions célestes pendant de longues années. Mais ce qui le mit réellement à l'abri des censures ecclésiastiques jusqu'au temps où Galilée entreprit de faire accepter par tous la vérité qui y était contenue, ce furent le caractère purement mathématique de

l'ouvrage, la forme hypothétique de la doctrine qui n'était guère admise que comme un sujet de curiosité pour les savants de profession, et surtout la spécialité d'une question purement astronomique qui ne se liait pas encore à la réforme d'où devaient sortir la chute du péripatétisme et la rénovation des sciences physiques.

Si ce que l'un des interlocuteurs du *Dialogue sur les systèmes du monde*, Sagredo, raconte des circonstances qui le portèrent à considérer le système de Copernic comme digne d'une étude sérieuse, peut avec quelque vraisemblance s'entendre de ce qui serait arrivé à Galilée lui-même, l'examen de ce système aurait commencé à le préoccuper dès sa première jeunesse et peu après la fin de son cours de philosophie.

Son attention aurait été attirée sur ce sujet par le retentissement de deux ou trois leçons faites dans une Académie par un étranger, sectateur de Copernic, Christian Wurstissen de Rostoc. Détourné d'assister à ces leçons par l'idée préconçue qu'elles ne pouvaient se rapporter qu'à quelque insigne folie, Galilée n'aurait pas tardé à regretter l'effet de sa prévention, en apprenant d'un auditeur, dont le jugement était pour lui d'un grand poids, qu'il n'y avait rien de moins fondé que les railleries qui avaient généralement accueilli ces leçons et leur sujet.

Dans les informations que Galilée se serait fait un

devoir de prendre auprès des savants sur la valeur à attribuer au système de Copernic, il aurait été frappé de ce résultat : jamais il ne se serait rencontré avec un partisan du système de Copernic, qui n'eût une connaissance parfaite de toutes les raisons à alléguer pour ou contre dans la question, et qui, en abandonnant le système de Ptolémée n'eût pas cédé à une conviction raisonnée ; et jamais il n'aurait connu un sectateur d'Aristote et de Ptolémée qui eût lu ou au moins compris le livre de Copernic, ou qui fût revenu de la doctrine de Copernic, après l'avoir adoptée, à celle de Ptolémée. Et il en aurait conclu à la nécessité d'une grande supériorité dans les raisons qui peuvent pousser, pour ne pas dire contraindre quelqu'un à abandonner une opinion bue avec le lait et universellement admise, pour en adopter une qui ne compte que de très-rares adhérents, qui est niée par toutes les écoles, et qui s'offre réellement sous les apparences du plus grand des paradoxes (1).

On ne peut douter que Galilée ne se soit de bonne heure livré à une étude sérieuse et soutenue du système de Copernic.

Dans une lettre écrite de Padoue, le 30 mai 1597, à Mazzone, Galilée déclare très-nettement qu'il considère l'opinion des pythagoriciens et de Copernic sur la situation et le mouvement de la Terre, comme

(1) *Dialogues sur les systèmes*, 2e journée, p. 143.

beaucoup plus probable que l'opinion d'Aristote et de Ptolémée, et il réfute une objection que Jacob Mazzone avait opposée au système de Copernic en s'appuyant sur ce fait, cité par Aristote, que du haut du Caucase on voit la lumière du soleil durant une partie de la nuit. Mazzone concluait de ce fait que, si quelques milles d'élévation au-dessus du centre de la sphère céleste suffisaient pour rendre visible sur la cime d'une montagne une portion du ciel notablement plus grande qu'un hémisphère, une différence énorme entre la portion visible et la portion invisible du ciel devrait se produire dans le cas où la Terre se déplacerait et s'éloignerait du centre de la sphère céleste de toute la distance représentée par un demi-diamètre de l'orbite terrestre.

Au moyen d'une élégante démonstration géométrique, Galilée rend compte de l'influence produite par l'élévation de l'homme au sommet d'une montagne pour agrandir le champ visible de son horizon, et démontre que, conformément à l'explication donnée par Copernic, le déplacement de la Terre dans l'espace, ne peut apporter, dans l'étendue des segments visibles de la sphère céleste, qu'un changement très-faible et rendu, par l'immensité des espaces célestes, tout à fait inappréciable à nos sens.

En 1597, Kepler lui fit parvenir son premier ouvrage, publié en 1596, sous ce titre : *Prodrome de*

dissertation sur le mystère cosmographique de la merveilleuse proportion des orbes célestes, etc. Dans cet ouvrage, Kepler prenait pour base de ses spéculations sur les rapports qu'il admettait entre les mouvements des corps célestes et les cinq corps réguliers susceptibles d'être inscrits dans la sphère, le système de Copernic, par lui considéré comme plus propre que le système de Ptolémée à expliquer les phénomènes astronomiques.

Le 4 août 1597, quelques heures après avoir reçu l'ouvrage, et n'en connaissant encore que la préface qui révélait un partisan de Copernic, Galilée s'empressa de répondre à Kepler pour le remercier de ce témoignage d'amitié, et pour lui exprimer sa joie d'avoir trouvé un si puissant allié dans la cause qui leur était commune. Après s'être plaint du malheur d'un temps où l'on ne pouvait compter que si peu d'hommes animés de l'amour de la vérité et affranchis d'une méthode de philosopher pernicieuse, il se promet de lire avec plaisir un ouvrage où il est sûr de trouver les plus belles choses. « Je le ferai, ajoute-» t-il, avec d'autant plus d'empressement que, de-» puis un grand nombre d'années, j'ai adopté la doc-» trine de Copernic, et j'en ai déduit les causes d'un » grand nombre d'effets naturels, tout à fait inexpli-» cables dans l'hypothèse commune. J'ai rédigé, en » grand nombre, des démonstrations et des discus-» sions de preuves que je n'ai pas encore osé mettre

» au jour. Je redoute le sort de notre maître Coper-
» nic. S'il s'est acquis auprès de quelques-uns une
» gloire immortelle, il n'est pour une infinité de gens,
» tant est grand le nombre des sots, qu'un sujet de
» raillerie et de mépris (1). »

Dans sa réponse du 13 octobre 1597, Kepler insiste sur l'utilité de toute espèce d'efforts dans le but de faire accepter, comme une vérité de fait, la doctrine de Copernic, même avant d'être parvenu à en obtenir des démonstrations propres à entraîner la conviction des mathématiciens.

Il ne répugnerait pas, pour obtenir ce résultat, à recourir même à la dissimulation et à l'ascendant de l'autorité de savants de profession sur l'esprit de ceux qui ne peuvent juger à fond ces questions. « Mais à
» quoi bon la ruse, ajoute-t-il; prenez confiance, Ga-
» lilée, et allez en avant. Si je ne me trompe, bien
» peu, parmi les principaux mathématiciens de l'Eu-
» rope, consentiraient à se séparer de nous, tant il y
» a de puissance dans la vérité. Si, pour la publicité,
» l'Italie vous refuse des facilités ou vous oppose des
» obstacles, peut-être l'Allemagne nous donnera-
» t-elle la liberté nécessaire (2). »

(1) *Lettre de Galilée à Kepler*, t. VI, p. 11.
(2) *Lettre de Kepler à Galilée*, t. VIII, p. 21.

CHAPITRE V.

INVENTION DU THERMOMÈTRE, DU TÉLESCOPE ET DU MICROSCOPE.

La physique expérimentale n'a pu se développer que par le moyen d'instruments d'observation plus exacts et plus puissants que nos sens. Les faits rigoureusement constatés à l'aide d'instruments propres à mesurer exactement les effets de l'action des causes physiques, forment, en quelque sorte, la matière de la physique expérimentale.

C'est à la profonde intelligence de cette vérité que sont dus les efforts si extraordinairement heureux de Galilée, pour doter la physique de ses principaux moyens d'observations scientifiques : le pendule, le thermomètre, le télescope, le microscope.

Il semble que la postérité, aussi bien que les contemporains, aient redouté le fardeau d'une reconnaissance proportionnée aux services rendus par un seul homme. Nul n'a été plus exposé que Galilée à la contestation de ses découvertes. A propos de chacune d'elles, il s'est constamment rencontré des inventeurs pour lui en disputer, des historiens pour lui en contester la gloire.

Invention du thermomètre. — Bien que, dès 1654, Viviani ait positivement affirmé que Galilée, pendant

la première période de son enseignement à Padoue, de 1592 à 1597, avait inventé les thermomètres, c'est-à-dire ces instruments de verre qui, au moyen de l'eau et de l'air, permettent de distinguer les changements de chaud et de froid, et les différences de température dans les divers lieux, l'invention du thermomètre a été attribuée à François Bacon, à Robert Fludd, à Sanctorius, à Drebbel, et à Paul Sarpi.

Le témoignage si digne de foi de Viviani est confirmé par deux documents irréfutables qui précisent les caractères et qui fixent l'époque de la découverte de Galilée : une lettre de Castelli, datée de 1638, et une lettre de Sagredo, du 9 mai 1613.

« Je me souviens, dit Castelli, d'une expérience » dont notre Galilée m'a rendu témoin, il y a plus de » trente-cinq ans (en 1602). Ayant pris une petite » carafe de verre de la grosseur d'un petit œuf de » poule, dont le col, du diamètre d'une tige de blé, » avait deux palmes de long ; et ayant bien chauffé » dans la paume de ses mains le corps de la carafe, » il la renversa et en plongea le col par son orifice » dans un vase plein d'eau. Aussitôt qu'il eut dégagé » de ses mains le corps de la carafe, l'eau se mit à » monter dans le col, et s'y éleva de plus d'une palme » au-dessus de son niveau dans le vase. C'est d'après » cette expérience que Galilée a construit un instru- » ment pour mesurer les degrés de chaud et de froid. »

Dans sa lettre de mai 1613, Sagredo mande à

Galilée ce qui suit : « J'ai fait subir à l'instrument » que vous avez inventé pour mesurer le chaud et le » froid, diverses modifications qui en rendent l'usage » plus commode et plus précis, au point de permettre » de constater, d'une chambre à une autre, une » différence de 100 degrés. J'ai constaté, à l'aide de » ces instruments, divers phénomènes étonnants; par » exemple, que dans l'hiver l'air est plus froid que » la glace et la neige... »

D'une lettre du même Sagredo, à la date du 7 février 1615, il résulte que Sagredo avait multiplié et perfectionné ses expériences au moyen d'un instrument dont la gradation comprenait 360 degrés, et avait constaté, entre autres phénomènes curieux, un abaissement de 100 degrés produit, relativement à la température de la neige, par un mélange de neige et de sel.

En face de ces preuves si claires et si positives, on a peine à comprendre qu'on ait pu attribuer l'invention du thermomètre à François Bacon, qui n'a parlé, pour la première fois, d'un instrument propre à mesurer la chaleur que dans le *Novum organum scientiarum*, publié en 1620; à Drebell, dont les œuvres n'ont paru, pour la première fois, qu'en 1621; à Paul Sarpi, qui n'a fait mention du thermomètre, dans ses papiers, que sous la date de 1617.

Sanctorius n'a fait allusion au thermomètre que

dans ses commentaires sur la médecine de Galien, publiés en 1612.

Enfin, Porta décrit, dans ses *Pneumatiques*, publiées en 1606, un thermoscope identique avec celui que Castelli vit fonctionner, en 1602, entre les mains de Galilée.

Il est à remarquer que les thermomètres décrits ou mentionnés par Bacon, Robert Fludd, Drebell, Paul Sarpi, Sanctorius et Porta, ne sont autre chose que l'instrument dont la nature et les usages ont été si clairement expliqués par Castelli, d'après les expériences de son inventeur Galilée, c'est-à-dire un thermoscope à air et à eau ; que ces auteurs ont parlé de cet instrument comme d'une chose connue et en usage dans leur temps, et qu'aucun d'eux ne s'en est attribué l'invention, pas même Sanctorius qui, pourtant, dès 1603, s'est proclamé l'inventeur du *pulsilogium*, dont l'idée première appartenait à Galilée, et qui a de nouveau, en 1612, maintenu cette prétention en ce qui concerne cet instrument, sans l'étendre jusqu'au thermomètre, dont il se déclara purement et simplement en possession.

C'est le grand-duc Ferdinand II qui, vers 1646, transforma en véritable thermomètre le thermoscope, dont un instrument de Héron a pu suggérer l'idée, que Galilée avait certainement inventé dès avant 1602, et que Sagredo avait perfectionné par divers essais, jusqu'à un point très-voisin du but, puisqu'en

1615 il parle d'un thermomètre dont il avait fermé l'orifice.

Ferdinand réduisit le diamètre du réservoir, y introduisit de l'esprit-de-vin coloré, et en ferma hermétiquement l'orifice, après en avoir chassé l'air, et construisit ainsi le thermomètre dont il fit usage dans ses expériences à l'Académie del Cimento.

Restaient à déterminer exactement des points fixes pour les deux extrêmes de l'échelle, l'eau bouillante et la glace, ce qui fut l'œuvre de Robert Boyle et de Halley.

Invention du télescope. — La part que Galilée s'est faite à lui-même dans l'invention du télescope, est celle que l'histoire doit lui attribuer.

Lorsque la nécessité de se défendre contre ses détracteurs, lui mit la plume à la main en mars 1610, et donna naissance à son chef-d'œuvre de polémique, *Il saggiatore*, il eut à décliner la reconnaissance que lui voulait imposer le père Grassi, pour avoir soutenu, contrairement aux accusations de l'envie, que le télescope était, sinon son enfant, au moins son élève.

« Quelle part me revient dans l'invention du » télescope, et pourquoi ai-je pu raisonnablement » l'appeler mon fils? C'est ce que j'ai dès longtemps » démontré dans mon *Courrier céleste*, en racontant » comment parvint à Venise, où je me trouvais, la

» nouvelle qu'un Hollandais avait présenté au comte » Maurice de Nassau, une lunette, au moyen de » laquelle on voyait les choses éloignées aussi par- » faitement que si elles étaient tout à fait proches, » sans autre explication. Avec ce simple renseigne- » ment je retournai à Padoue, où je demeurais alors, » et je me mis à réfléchir sur le problème. J'en trouvai » la solution dans la première nuit qui suivit mon » retour, et le lendemain je fabriquai l'instrument, » et j'en rendis compte à ces mêmes amis de Venise » avec qui, le jour précédent, j'avais eu une conver- » sation à ce sujet.

» Je m'appliquai immédiatement à en fabriquer » un plus parfait, que j'emportai, six jours après, à » Venise, où son exhibition, non interrompue pendant » plus d'un mois, émerveilla la plupart des princi- » paux personnages de la république, non sans me » causer une extrême fatigue.

» Enfin, d'après le conseil d'un de mes plus affec- » tionnés patrons, je présentai mon instrument en » plein sénat, au doge, dont l'admiration et l'estime » sont attestées par les lettres ducales que je pos- » sède, et qui attestent la magnificence du prince » par la récompense donnée à l'invention, la confir- » mation de mon titre de professeur à l'école de Pa- » doue, avec un traitement double de celui qui m'était » assigné par le passé, et trois fois plus élevé que le » traitement attribué à aucun de mes prédécesseurs.

» Ces faits, monsieur Sarsi, ne se sont point passés » dans un bois, ou dans un désert; ils se sont passés » à Venise, où, si vous y aviez été, vous ne m'auriez » pas ainsi réduit au rôle de simple précepteur.

» Grâce à Dieu, la plupart de ces seigneurs, qui » ont une parfaite connaissance de tout cela, vivent » encore, et vous pourrez, près d'eux, vous mieux » informer.

Mais peut-être, dira-t-on, qu'il n'est pas d'un » médiocre secours pour une découverte et pour » la solution d'un problème, d'être en quelque sorte » à l'avance informé de la vérité de la conclusion, et » assuré qu'on ne cherchera pas l'impossible; et » prétendra-t-on que l'information et la certitude de » l'existence d'une telle lunette, m'avaient aidé au » point que, sans cela, je ne l'aurais pas inventée? » A cela, je réponds par une distinction. Le secours » que m'a donné l'information a consisté à susciter » en moi la volonté d'y appliquer ma pensée; et sans » cela, il est possible que je n'y eusse jamais songé. » Mais qu'une telle information ait pu faciliter l'in- » vention, cela, je le nie. Et je dis plus : trouver la » solution d'un problème défini, pour la pensée et » pour les termes, exige plus de génie que d'en » résoudre un indéfini. Car, dans ce dernier cas, le » hasard peut avoir la plus grande part, tandis que, » dans le premier, tout est l'œuvre du raisonnement.

» Ainsi nous sommes certains que le Hollandais,

» premier inventeur du télescope, était un simple » lunetier qui, maniant au hasard diverses espèces » de verres, se prit à regarder en même temps au » travers de deux verres, l'un convexe et l'autre » concave, placés à diverses distances de l'œil, vit et » observa l'effet qui en résultait, et trouva ainsi » l'instrument.

» Mais moi, sur la simple information de l'effet » obtenu, j'ai découvert le même instrument par la » voie du raisonnement. Et parce que ce raisonne- » ment fut chose assez facile, je tiens à le faire » connaître, afin que, reproduit à l'occasion, il » puisse, par sa simplicité même, rendre le fait plus » croyable pour ceux qui, comme Sarsi, tiendraient » à diminuer quel qu'il soit mon mérite.

» Voici donc mon raisonnement :

» L'artifice de l'instrument dépend ou d'un verre » ou de plusieurs. Il ne peut dépendre d'un seul, » parce que ce verre serait ou convexe, c'est-à-dire » plus épais au milieu, ou concave, c'est-à-dire plus » mince au milieu, ou enfin à surfaces parallèles.

» Cette dernière forme n'augmente ni ne diminue les » objets visibles ; la concave les rapetisse, la convexe » les accroît, mais les montre troubles et indistincts ; » un seul verre ne peut donc pas produire l'effet.

» Passant ensuite à la combinaison de deux verres, » et sachant que le verre à surfaces parallèles ne » change rien, j'en conclus que l'effet ne pourrait

» dépendre de l'accouplement de cette espèce de » verre, avec l'une ou l'autre des deux autres espèces. » D'où je me restreignis à expérimenter ce que pro- » duirait l'association de ces deux autres espèces, » c'est-à-dire du convexe et du concave, et je vis » comment en résultait l'effet cherché.

» Telle fut la marche de ma découverte dans » laquelle je ne fus, en aucune sorte, aidé par l'opi- » nion préconçue de la vérité de la conclusion à » obtenir.

» Si Sarsi, ou d'autres, estiment que la certitude » d'une conclusion soit d'un grand secours pour » trouver le moyen d'en réaliser l'effet, qu'ils s'as- » surent, en consultant l'histoire, qu'Architas avait » fabriqué une colombe volante, qu'Archimède » avait un miroir qui brûlait les objets à de très- » grandes distances, et d'admirables machines; que » d'autres ont allumé des feux perpétuels, et inventé » cent autres merveilles. En appliquant à ces don- » nées le raisonnement, ils pourront, sans grande » fatigue, avec un immense honneur et non moins » de profit, retrouver la construction de toutes ces » machines; et, s'ils n'y réussissaient pas, au moins » retireraient-ils de leurs tentatives un autre avantage, » celui d'apprendre que la connaissance préalable de » la vérité d'un effet, ne facilite pas autant qu'ils l'ima- » ginent la découverte des moyens de le produire. »

En demandant si « l'on doit en croire Galilée sur sa

simple parole », Montucla a exprimé, sans droit et sans nécessité, un doute injurieux sur le caractère d'un grand homme qui a donné, dans toute sa vie, de sa loyauté et de sa sincérité, les preuves les plus éclatantes.

Après l'appel fait par Galilée aux témoins de ce qui s'était passé à Venise, en 1609, nul n'a osé élever la voix pour le démentir.

Et les témoignages de l'histoire, en ce qui concerne l'invention du télescope, loin de diminuer la part que s'est attribuée Galilée, l'ont plutôt agrandie.

Le fait de l'invention d'une lunette d'approche en Hollande, en tant que point de départ de l'invention qu'en fit Galilée en 1609, est incontestable.

Les recherches qui ont été faites pour préciser le nom de l'inventeur et la date de l'invention, n'ont abouti, en définitive, qu'à prouver que cette découverte avait été due au hasard; qu'elle avait eu pour auteur un lunetier, Zacharie Janson, de Middleburgh, ou Henri Lipperken, de la même ville, ou Jacques Metins, d'Alkmaer; que l'époque de la découverte se rapproche très-près de l'année 1609, et que l'instrument, simple objet de curiosité, n'a commencé à être connu qu'à la suite de sa présentation au comte de Nassau, qui le premier l'aurait considéré comme susceptible d'applications utiles dans la guerre.

L'instrument qui fut présenté au comte Maurice, et ceux qui furent fabriqués par d'autres que Galilée,

soit avant soit après 1609, étaient fort imparfaits.

Daniel Antonini écrivait de Flandre à Galilée, en avril et septembre 1611, qu'on ne savait pas construire en ce pays des télescopes propres à grandir cinq fois les objets, et que les lunettes fabriquées par le premier inventeur Hollandais étaient imparfaites et ne pouvaient servir à rien.

C'est à Galilée que durent s'adresser, pour obtenir des télescopes qui permissent de voir dans le ciel ce qu'il y avait découvert, les princes, les grands seigneurs, les astronomes, et ce même cardinal Borghèse qui, dès 1609, aurait eu en sa possession une lunette hollandaise (1).

En 1637, on n'était pas encore capable, en Hollande, de fabriquer des télescopes qui permissent de voir les satellites de Jupiter.

Pendant vingt-huit ans, Galilée dut fabriquer, ou faire fabriquer, sous sa direction, les seuls télescopes propres aux observations astronomiques.

Ce n'est qu'en 1637 que Francois Fontana, de Naples, commença à construire des télescopes comparables à ceux de Galilée, et à employer pour la construction de cet instrument le système de verres qui constitue le télescope, dont Kepler avait donné la théorie, et que le jésuite Scheiner avait le premier réalisé (2).

(1) Venturi.
(2) Nelli.

L'idée de la possibilité d'obtenir au moyen de verres grossissants des effets analogues à ceux qui ont été fournis par le télescope, se retrouve plus ou moins nettement exprimée dans divers écrits antérieurs à 1609.

Roger Bacon (1), dans son *Traité des prodiges de l'art et de la nature*, parle de verres au moyen desquels on peut lire de très-petites lettres à une incroyable distance (2).

L'*Homocentrica* de Frascator (3) contient ce passage : « En regardant au travers de deux verres, dont » l'un est superposé à l'autre, on voit toutes choses » beaucoup plus grandes et plus rapprochées (4). »

Porta a connu les propriétés des verres convexes et des verres concaves et, dans ses essais pour obtenir des effets de vue à distance, a pu s'approcher assez de la combinaison de verres d'où est né le télescope, pour qu'on puisse comprendre le regret amer qu'il dut éprouver d'avoir manqué cette découverte, et même excuser ses efforts infructueux pour se l'approprier. Dans sa *Magie naturelle*, publiée en 1589, il indique plusieurs moyens de voir rapprochés, au moyen de lentilles de cristal, les objets éloignés; par

(1) Mort en 1300.
(2) Drinkwater, p. 22.
(3) Mort en 1553.
(4) Frac, § II, c. 8.

exemple de lire une lettre à la distance de vingt pas; et, à ce sujet, il exprime l'opinion qu'en multipliant les verres on pourrait parvenir à distinguer la plus petite lettre à une distance de cent pas.

Il indique un autre moyen non moins parfait de voir à distance, dans lequel il a prétendu qu'on devait reconnaître la découverte par lui faite du télescope, mais qui ne s'applique évidemment qu'à des lunettes destinées à combattre la myopie et la presbytie.

« Les lentilles concaves font voir très-distinctement » les objets éloignés, et les convexes les objets rapprochés; on peut en approprier l'usage aux dispositions » de la vue. Avec le verre concave on voit les objets » petits, mais très-distincts; avec le convexe on voit » les objets rapprochés plus grands, mais confus. Si » l'on sait convenablement disposer (1) l'un et l'autre, » on peut voir clairs et distincts les objets aussi bien » rapprochés qu'éloignés. J'ai rendu à beaucoup de » mes amis, qui ne pouvaient distinguer les objets » éloignés et qui voyaient confusément les objets rapprochés, le service de les rendre aptes à les voir tous » d'une manière parfaite. »

La théorie du télescope n'était contenue qu'en germe dans les *Spéculations dioptriques* de Porta.

(1) Dans le texte latin *componere ;* dans la traduction italienne (1611). *accomodare.*

Elle n'était pas complétement en la possession de Galilée lui-même, qui n'a obtenu qu'empiriquement les conditions de distance à réaliser dans les verres pour obtenir les effets désirables.

C'est Kepler qui a démontré la théorie du télescope et qui a inventé le télescope à verres convexes, renversant les objets, qui a remplacé, en se perfectionnant, la lunette de Galilée, et est devenu le télescope astronomique.

Mais Kepler a lui-même rendu justice à Galilée. A l'époque des découvertes de l'astronome toscan, Kepler avait connaissance de ce que Porta avait écrit sur la propriété de rapprocher les objets qui appartient à la combinaison des verres concaves avec les verres convexes. Il était disposé à considérer comme une des applications des vues de Porta, la construction de quelques lunettes bilenticulaires, faites en vue de gagner de l'argent par quelque industriel des provinces belges. Si lui-même, bien qu'en possession de la théorie de ces combinaisons de verres, par lui démontrée dans un de ses ouvrages, avait renoncé à tenter l'exécution d'un instrument approprié à l'observation du ciel, c'est qu'il croyait que la densité et la coloration de l'air ne permettraient pas de distinguer de petits détails de forme à de si grandes distances. En introduisant dans la préface de son édition du *Nuncius sydereus* de Galilée, 19 avril 1610, ces considérations sur les origines du

télescope, Kepler se défend de l'intention de déprimer en aucune sorte la gloire de l'inventeur, quel qu'il ait pu être. « Je sais, dit-il, combien il y a de » différence entre les conjectures rationnelles et l'ex- » périence des yeux, entre les dissertations de Ptolé- » mée sur les antipodes et la découverte d'un nouveau » monde par Colomb, et aussi entre les tubes bilenti- » culaires qui se colportent partout et ton instru- » ment, Galilée, au moyen duquel tu as percé la pro- » fondeur des cieux. Ce que j'ai voulu, c'est donner » aux incrédules confiance dans ton instrument. » Et il rend hommage à l'infatigable habileté de Galilée qui, rejetant toute défiance et allant tout droit au témoignage des yeux, a mis à nu le soleil de la vérité, a pour jamais fait évanouir les fantômes d'hésitation nés de la nuit, et démontré, en le faisant, ce qu'il était possible de faire.

Kepler n'aurait pas admis l'exactitude de cette réflexion faite par Descartes au début de sa *Dioptrique* : « Mais à la honte de nos sciences, cette inven- »tion si admirable n'a premièrement été trouvée que »par l'expérience et la fortune (1). »

Dans la découverte du télescope, il y a eu pour la science et pour Galilée une belle part de gloire.

Il appartenait à un maître illustre dans les sciences de s'élever au-dessus de toutes ces petitesses de riva-

(1) Montucla, p. 230.

lités personnelles ou nationales, en rendant en ces termes à Galilée la justice qui lui est due :

« Après tant et de si admirables découvertes, on a » droit de s'étonner que l'on ait voulu contester à » Galilée l'invention du télescope, avec lequel il les a » faites, comme si, en pareil cas, l'inventeur n'était » pas celui qui, guidé par des règles certaines et par » de grandes vues, a su tirer des merveilles de ce que » le hasard avait jeté brut en d'inhabiles mains. Si » celui qui, en Hollande, joignit par hasard des verres » d'inégale courbure, fut réellement l'inventeur du » télescope, pourquoi donc ne le tourna-t-il pas vers » le ciel, la plus belle et la plus sublime application » de cet instrument? Pourquoi laissa-t-il à Galilée le » bonheur et la gloire de renverser, aux yeux de tous, » les préjugés antiques, de consolider par des preuves » évidentes l'édifice de Copernic, et d'agrandir les » espaces célestes au delà de tout ce que pouvait sup- » poser l'imagination (1). »

Invention du microscope. — Vers la même époque, Galilée fut conduit, par ses recherches sur les propriétés des verres convexes et concaves, à l'invention du microscope dont, suivant le témoignage de Viviani, il se servit pour étudier la composition et la structure des corps et notamment des organes des

(1) Biot, *Biographie universelle*, 1816.

insectes qui, dans leur petitesse, révèlent la grandeur de Dieu et la merveilleuse puissance de la nature (1). Une inscription de Viviani sur sa maison consacre le fait et précise une date en mentionnant le don fait par Galilée au roi de Pologne d'un microscope en 1612 (2).

On n'a pas manqué de contester aussi à Galilée cette invention.

Francesco Fontana, de Naples, dans un ouvrage publié en 1646, s'est attribué l'honneur d'avoir construit, dès 1618, un microscope.

Huygens, dans son *Traité de dioptrique*, publié en 1678, déclare avoir entendu dire à plusieurs personnes que Drebbel avait fabriqué à Londres des microscopes, dès l'année 1621.

Le témoignage de Viviani, qui rapporte à une époque voisine l'une de l'autre l'invention par Galilée du télescope et du microscope, ne peut laisser aucun doute sur l'antériorité des droits de Galilée au mérite du premier inventeur du microscope.

Ce témoignage est confirmé par plusieurs documents écrits.

Le 23 septembre 1624, Galilée écrivait au prince Cesi :

« J'envoie à Votre Excellence une petite lunette »pour voir de près les petits objets ; j'espère qu'elle

(1) *Vie de Galilée*, par Viviani, t. XV, p. 342.

(2) Nelli, p. 272.

» trouvera comme moi, à s'en servir, intérêt et plaisir.

» J'ai tardé à la lui envoyer, parce que je n'ai pu » tout d'abord l'amener à perfection, à raison de la » difficulté de trouver le moyen de travailler parfaite- » ment le cristal. L'objet se fixe sur le cercle mobile » qui est situé à la base et qui se meut de manière à » faire voir l'objet tout entier, un seul regard ne pou- » vant en embrasser qu'une petite partie. Et comme » la distance entre la lentille et l'objet doit être extrê- » mement précise pour regarder les objets qui ont du » relief, il est indispensable de rapprocher ou d'éloi- » gner le verre suivant les parties à examiner, ce que » rend possible la mobilité du petit tube sur le pied. » On doit s'en servir par un temps très-serein, et » mieux encore sous la lumière du soleil, en cherchant » à éclairer l'objet le mieux possible. J'ai examiné avec » la plus grande admiration une infinité d'animaux, » parmi lesquels la puce est horrible, le cousin et la » teigne sont très-beaux. J'ai pu constater comment » la mouche et les autres petits animaux peuvent » cheminer dans tous les sens sur les vitres. Votre » Excellence aura un vaste champ de nombreuses ob- » servations, dont je serais heureux de connaître par » elle les plus heureux résultats.

» En somme, c'est un moyen de contempler l'infinie » grandeur de la nature et les merveilles de délica- » tesse et de soin qu'elle apporte dans ses œuvres. »

En remerciant Galilée de cet envoi, le prince Cesi

s'exprima de manière à prouver que, pour lui, l'instrument était une nouvelle invention de Galilée (1).

Il en fut de même pour d'autres personnes à qui Galilée envoya, durant cette même année 1624, des microscopes : pour Bartolomeo Imperiali, qui juge l'instrument aussi admirable que toutes ses autres inventions (2); pour Bartolomeo Balbi, qui lui avait demandé une petite lunette de sa nouvelle invention (3).

Il faut donc reconnaître qu'à Galilée appartient réellement l'invention du premier microscope, et de plus le mérite de l'avoir le premier appliqué à l'étude de l'organisation des petits animaux.

S'il laissa à d'autres la tâche de développer ces recherches, qui ont pris plus tard une place si importante dans la science, c'est qu'il fut détourné de ces merveilles du monde microscopique par le spectacle grandiose qu'ouvrit à son regard l'application qu'il fit du télescope à la contemplation du ciel.

(1) Lettre du 26 octobre 1624 : *Da lui nuovamente compito.*

(2) Lettre du 5 septembre 1624 : *Siccome sono tutti i suoi ritrovamenti.*

(3) Lettre du 5 octobre 1624 : *Piccolo occhialino della nuova invenzione.*

CHAPITRE VI

APPLICATION DU TÉLESCOPE A L'EXAMEN DES CORPS CÉLESTES; PUBLICATION DU NUNCIUS SYDEREUS.

Ce que le télescope dirigé vers le ciel offrit aux regards émerveillés de Galilée, et ce que son pénétrant génie lui permit d'y lire presque immédiatement, c'est ce que l'illustre Biot a éloquemment résumé dans ce tableau saisissant de vérité :

« Il vit alors ce que jusque-là n'avait vu nul mortel; la surface de la lune, semblable à une terre hérissée de hautes montagnes, et sillonnée par des vallées profondes; Vénus présentant comme elle des phases qui prouvent sa rondeur; Jupiter environné de quatre satellites qui l'accompagnent dans son cours; la voie lactée, les nébuleuses, tout le ciel enfin, parsemés d'une multitude infinie d'étoiles, trop petites pour être aperçues à la simple vue.

» Quelle surprise, quelle volupté ne dut pas exciter en lui le premier aspect de tant de merveilles, et quelle admiration ne durent-elles pas produire quand elles furent connues! Quelques jours lui suffirent pour les passer en revue, et il les annonça au monde dans un écrit intitulé : *Nuncius sydereus*, le Courrier céleste, qu'il dédia aux princes de Mé-

» dicis, et dont il continua successivement la publi-
» cation, à mesure qu'il découvrait de nouveaux
» objets.

» Il observa aussi que Saturne, quelquefois, se
» présentait sous la forme d'un simple disque, quel-
» quefois accompagné de deux appendices, qui sem-
» blaient deux petites planètes ; mais il était réservé
» à un autre de démontrer que ces apparences étaient
» l'effet d'un anneau qui environne Saturne.

» Galilée découvrit encore des taches mobiles sur
» le globe du soleil que les péripatéticiens disaient
» pourtant incorruptible, et il n'hésita pas à en con-
» clure la rotation de cet astre.

» Il remarqua cette faible lumière qui, dans le
» premier et dans le dernier quartier de la lune, nous
» rend visible au télescope la partie de son disque qui
» n'est point alors directement éclairée par le soleil,
» et il jugea avec raison que cet effet était dû à la
» lumière réfléchie vers la lune par le globe terrestre.

» L'observation suivie des taches de la lune lui
» prouva que cet astre nous présente toujours à peu
» près la même face, mais il y reconnut pourtant une
» espèce d'oscillation périodique qu'il nomma libra-
» tion, et dont Dominique Cassini a fait connaître les
» lois exactes.

» Enfin, non moins profond à suivre les consé-
» quences des choses nouvelles que subtil à les dé-
» couvrir, il connut l'utilité dont les mouvements

» et les éclipses des satellites de Jupiter pouvaient » être pour la mesure des longitudes, et il entreprit » même de faire un assez grand nombre d'observa- » tions de ces astres pour en construire des tables » qui pussent servir aux navigateurs (1). »

Arago a prétendu que « quelques heures auraient » pu suffire à toutes les observations que fit Galilée » dans les années 1610 et 1611 » (2).

Ce jugement manque d'exactitude et de justice.

Il ne suffisait pas de regarder le ciel au travers d'un télescope pour y apercevoir purement et simplement, et tout d'abord, ce que Galilée y a observé.

Ses découvertes, c'est-à-dire non-seulement ce qu'il a vu le premier, mais encore ce qu'il a conclu de ce qu'il voyait, ont été par lui obtenues au prix de travaux longs et sérieux, et il dut consacrer encore plus de temps et d'efforts pour parvenir à ce que ceux qui, après lui, ont dirigé le télescope vers le ciel, y reconnussent la réalité de ce qu'il avait vu.

Galilée mit de l'empressement à faire connaître au monde savant celles de ses observations astronomiques qui avaient pu être par lui presque immédiatement fécondées. Dix mois environ après l'invention de sa lunette télescopique, dans la première quinzaine de mars 1610, il publia à Venise, sous le titre

(1) Biot, *Biographie universelle*, p. 322-323.

(2) Biogr., t. III, p. 246.

de *Nuncius sydereus*, un mémoire qu'il écrivit en latin, c'est-à-dire dans la langue possédée par tous les savants de l'Europe à qui il s'adressait; qu'il se proposait de traduire en italien pour le mettre à la portée de tous ses compatriotes; et dans lequel il exposait brièvement et sommairement tout ce qui, dans ses observations, lui paraissait définitivement acquis à la science, en attendant, comme il le disait, « les » résultats peut-être plus importants qu'il était per- » mis d'attendre de recherches à continuer par lui- » même ou par d'autres » (1).

Durant l'impression de son ouvrage, Galilée continuait les observations qui se rapportaient au sujet qui y est traité, c'est-à-dire à la Lune, aux étoiles fixes, voie lactée et nébuleuses, et aux satellites de Jupiter (2).

Lune. — La découverte, au moyen du télescope, sur le disque de la Lune, de taches nouvelles à ajouter aux anciennes taches visibles à l'œil nu, et l'observation des changements qui se produisent dans le mode d'éclairement de ces taches, permirent à Galilée de conclure et de démontrer que la surface de la Lune, loin d'être lisse et polie, selon l'opinion des anciens,

(1) Tome III, p. 60.

(2) Des observations continuées jusqu'au 18 avril 1610 ont été introduites dans les éditions postérieures.

est au contraire inégale, parsemée de dépressions et de saillies, hérissée de montagnes.

Il fut conduit à admettre une analogie de nature entre les parties qui demeurent ou deviennent brillantes et les parties solides de la Terre ; entre les parties qui, demeurant obscures, constituent des taches permanentes et les mers de notre globe.

Les bords éclairés de la Lune se montrent, dans toutes ses phases, exactement ronds et n'offrent pas les dentelures que sembleraient devoir nécessairement produire les inégalités de sa surface. Galilée explique le fait par l'influence qu'exercent les montagnes, en se masquant les unes les autres, pour faire disparaître, à la distance d'où la Lune est vüe, les intervalles qui les séparent, et par l'existence autour de la Lune d'une atmosphère analogue à celle de la Terre, dont la densité, plus grande que celle de l'éther, lui permet de réfléchir la lumière solaire tout en se laissant traverser par la vue. La réflexion de la lumière solaire par cet orbe atmosphérique donne un contour régulièrement circulaire au globe de la Lune agrandi dans ses parties éclairées.

De l'éclairement du sommet des montagnes de la Lune, apparaissant comme des points brillants sur les parties obscures à des distances plus ou moins grandes de la limite des parties éclairées, Galilée infère géométriquement que ces montagnes dépassent considérablement en élévation celles de la Terre.

Le télescope permet de distinguer, avec plus de netteté que l'œil nu, toutes les particularités de l'éclairement des parties obscures de la Lune par une lumière indépendante de celle qui lui est directement envoyée par le Soleil. Galilée a trouvé dans ses observations, au moyen de cet instrument, la confirmation de son opinion sur la nature du phénomène qu'il rapporte à la réflexion par la Lune de la lumière envoyée par la Terre.

Après avoir démontré, contrairement aux hypothèses proposées, que cette lumière ne provient pas de la Lune elle-même, et ne peut lui être envoyée ni par le Soleil, ni par Vénus, il explique comment le phénomène représente le rôle de la Terre dans l'échange de lumière réfléchie que s'envoient réciproquement ces deux astres pour s'éclairer mutuellement. Et, se référant pour de plus grands détails à l'ouvrage qu'il se propose de publier sur le système du monde, il déclare par anticipation qu'en s'appuyant sur ce phénomène et sur un grand nombre de raisons et d'expériences décisives, il démontrera contre ceux qui se fondent sur le fait de la privation de lumière et de mouvement pour bannir la Terre du chœur des astres, que la Terre est un astre errant qui dépasse la Lune en splendeur lumineuse, et qui n'est rien moins que la sentine des impuretés et de la lie du monde.

Étoiles fixes. — Le télescope n'augmente pas la grandeur des étoiles fixes et errantes suivant la même proportion que les autres objets et que la Lune elle-même. Le grossissement, s'élevant à cent dans les objets, est à peine quadruple ou quintuple dans les étoiles. Cela tient à ce que les astres, vus à l'œil nu, apparaissent plus grands par suite de la radiation, susceptible d'être diminuée par l'éclairement crépusculaire, et supprimée par l'interposition d'un voile noir ou d'un verre coloré aussi bien que par le télescope lui-même.

Les étoiles fixes offrent par rapport aux planètes cette différence que les planètes apparaissent exactement rondes, sous la forme d'orbes semblables à de petites lunes. Les étoiles fixes au contraire ne se montrent pas limitées par une périphérie circulaire, et, à raison de leur scintillation, sauf plus de grandeur et plus d'éclat, gardent l'aspect qu'elles offrent à l'œil nu.

Le télescope permet de constater l'existence d'étoiles qui échappent à la vue ordinaire. Pour donner une idée de leur multitude, Galilée a indiqué, dans les planches jointes à son ouvrage, les principales parmi celles qui apparaissent ainsi dans les constellations d'Orion et des Pléiades.

Le télescope fait cesser toutes les altercations qui, durant tant de siècles, ont été le tourment des philosophes, et nous délivre des verbeuses discussions sur la nature de la voie lactée, en nous démontrant avec

la certitude d'une chose vue, que la voie lactée n'est autre chose qu'un amas d'innombrables étoiles.

Il en est de même de ce que les astronomes ont décrit sous le nom de nébuleuses.

Satellites de Jupiter. — C'est le 7 janvier 1610 que Galilée, ayant dirigé son télescope sur Jupiter, fut frappé de l'existence, au voisinage de cette planète, de trois étoiles invisibles à l'œil nu, disposées sur une même ligne parallèle à l'écliptique et situées, deux à l'orient, une à l'occident, à des distances inégales de Jupiter : les plus éloignées, pour une distance presque égale, l'une à l'orient, l'autre à l'occident ; la plus rapprochée des deux orientales paraissait sensiblement plus petite. Il les prit tout d'abord pour des étoiles fixes.

De ce jour jusqu'au 18 avril, il les soumit à une observation quotidienne, rarement interrompue par l'état nébuleux du ciel, et le *Nuncius sydereus* indique les résultats de ces observations.

Ce n'est que le onzième jour d'observation qu'il se crut en droit de considérer ces astres comme des planètes, tournant autour de Jupiter à la manière de Vénus et de Mercure autour du Soleil.

Dans deux observations le nombre des astres s'était trouvé réduit à deux, lorsque le treizième jour, il constata que leur nombre s'élevait réellement à quatre.

Voici comment Galilée résume dans le *Nuncius sy-*

dereus les principaux résultats de ces premières observations, réservant pour l'avenir les calculs de durée des périodes qu'il n'avait pu encore faire.

« La persistance des relations de distance entre » les étoiles observées et Jupiter dans toutes les di- » verses situations qu'elles prennent ne permet pas » de douter qu'elles accomplissent avec lui et en » douze ans une révolution autour du centre du » monde.

» Les cercles qu'elles décrivent autour de Jupiter » lui-même sont inégaux; et les plus rapprochés » sont parcourus plus rapidement. Le plus grand » cercle de la planète la plus éloignée de Jupiter pa- » raît être parcouru dans une durée d'un mois et » demi.

» Les faits sont de nature à faire disparaître les » scrupules de ceux qui, tolérant dans le système de » Copernic le mouvement des planètes autour du So- » leil, se troublent à l'idée du mouvement d'une Lune » autour de la Terre pendant le cours d'un mouve- » ment commun des deux astres autour du Soleil, au » point de considérer comme impossible la constitu- » tion que ce système donne à l'univers.

» Ce n'est pas maintenant une seule planète, tour- » nant autour d'une autre durant un mouvement » commun des deux autour du Soleil, que nous » avons, mais bien quatre planètes que nos sens » nous montrent tournant autour de Jupiter, à l'instar

» de la Lune autour de la Terre, tandis qu'elles par-
» courent avec Jupiter en douze années leur grande
» révolution commune autour du Soleil. »

Galilée croit pouvoir expliquer l'augmentation de volume offerte par les planètes, lorsqu'elles se rapprochent le plus de Jupiter, par l'existence d'une atmosphère plus dense que l'éther, développée autour de Jupiter comme autour de la Terre et de la Lune et sans doute autour des autres planètes.

Le *Nuncius sydereus* de 1610 était dédié par Galilée au grand-duc de Toscane.

A l'imitation de l'antiquité qui, cherchant, pour consacrer la mémoire des héros, des monuments impérissables, rattacha leur nom à l'éternelle existence des astres, Galilée essaya de glorifier le souverain de sa patrie et son bienfaiteur, en donnant aux satellites de Jupiter, qu'il venait de découvrir, le nom d'astres médicéens.

C'est en vain qu'il s'était promis plus de succès que n'en obtinrent dans le passé ceux qui imposèrent à une comète, en l'honneur de Jules César, le nom d'astre Julien.

La postérité n'a pas ratifié la volonté de Galilée.

Et de nos jours on a même taxé de flatterie et de servilité la tentative de l'astronome toscan et la dédicace dans laquelle il la motivait.

La tentative n'avait en elle-même rien que de fort acceptable. Au jugement de Kepler elle était l'exer-

cice d'un droit. La dédicace était dans les mœurs du temps.

La faveur et la protection des grands ont été, durant de longs siècles, indispensables aux savants et aux lettrés comme moyens d'existence et même comme conditions de liberté.

A mesure que s'est formé un autre milieu social, la mode des dédicaces princières et seigneuriales a pu passer. C'est sous d'autres formes et par d'autres procédés que les faveurs du pouvoir sont sollicitées dans ce qu'on appelle encore la république des lettres.

CHAPITRE VII

RETOUR DE GALILÉE A FLORENCE.

Des découvertes si extraordinaires et si inattendues, accomplies en quelques mois par un seul homme, au moyen d'un instrument de son invention qui était lui-même une merveille, eurent un immense retentissement, répandirent dans toute l'Europe le nom de Galilée et exercèrent sur sa destinée une influence considérable.

Elles le décidèrent à céder à son propre désir et à un honorable appel du grand-duc de Toscane, en acceptant une position qui le fixait dans sa patrie et

qui semblait devoir lui assurer le loisir indispensable à l'achèvement de ses ouvrages, mais qui était loin de réaliser les garanties d'indépendance et de sécurité, dont il jouissait dans sa chaire de professeur d'université sous un gouvernement libre.

Elles exaspérèrent l'envie, et lui suscitèrent une foule d'adversaires puissants et d'ennemis irréconciliables, en l'entraînant à des discussions compromettantes.

Elles rendirent inévitable la lutte qu'il était de son devoir de soutenir pour la défense de la vérité dans la grande question du système du monde, et qui devait amener sa condamnation par l'Inquisition.

Dès avant 1609, Galilée nourrissait l'espoir de retourner à Florence et d'y trouver près du grand-duc un emploi qui, en l'exonérant des fatigues de l'enseignement public et privé, lui laisserait le temps de mettre la dernière main à ses ouvrages scientifiques.

Il avait chargé un de ses amis de saisir l'occasion de répondre plus positivement que par le passé aux ouvertures qui pourraient de nouveau lui être faites relativement aux conditions de son retour à Florence. Après vingt ans de sa vie donnés à l'enseignement, il désirait se soustraire à l'obligation de mettre à prix d'argent, comme un mercenaire, au service du premier venu, son temps et sa science, en vue de se procurer les moyens de suffire à ses charges; il espérait pouvoir obtenir d'un prince absolu ce qui était tout à fait impossible dans une république, une dispense

d'enseignement tout en conservant le titre et les honoraires de professeur.

La rémunération destinée à compenser les avantages d'argent qui lui étaient assurés à Venise ne serait pas trop onéreuse pour le grand-duc. Son ambition était de se distinguer bien plutôt par l'éclat de ses travaux, que par celui de la fortune. Il était d'ailleurs en mesure de désintéresser largement l'État en mettant à son service les inventions utiles dont il se trouvait en possession.

Galilée avait conservé d'excellentes relations avec la famille et la cour grand-ducales. Il était en commerce de lettres avec la grande-duchesse Christine de Lorraine, avec le prince Cosme.

Il avait consacré le temps de ses vacances à donner à Florence des leçons de mathématiques à ce prince, pendant les quatre années qui précédèrent son avénement au pouvoir. La pensée de dédier au duc Cosme le *Nuncius sydereus* et de consacrer le nom des étoiles nouvelles à la glorification des souverains de la Toscane se rattachait, chez Galilée, à son désir de reprendre possession de sa patrie. De sa correspondance avec Vinta il résulte qu'il hésita entre les noms de Cosmica et de Medicea, le premier s'appliquant au grand-duc lui-même, le second à la famille grand-ducale, composée de frères en nombre égal à celui des satellites de Jupiter. C'est après avoir consulté Vinta, et probablement selon l'avis du prince lui-

même, qu'il se décida pour la seconde appellation.

Galilée dut se rendre à Florence sur l'invitation du grand-duc le 5 avril 1610, pour lui faire voir les nouvelles planètes.

Il lui fit don du télescope au moyen duquel il les avait découvertes.

Durant ces relations, il fut fait allusion au désir qu'on avait de voir Galilée se fixer à Florence, et une ouverture à ce sujet lui fut positivement faite à Pise par le ministre Vinta, ainsi qu'il résulte d'une lettre de Galilée, du 7 mai 1610, où il exprime les désirs et reproduit les motifs qu'il avait déjà fait connaître dans le passé.

La négociation de cette affaire aboutit à un décret du grand-duc qui, le 10 juillet 1610, appela Galilée à Florence auprès de sa personne, en qualité de premier mathématicien et philosophe, avec un traitement de 1000 écus, sans obligation de leçons à faire à l'université de Pise, si ce n'est extraordinairement quand il plairait à Galilée lui-même ou sur l'invitation expresse du Prince.

Le grand-duc fit don à Galilée d'une chaîne d'or, et de 1200 écus.

D'autres témoignages non moins flatteurs de l'admiration et de la reconnaissance publiques furent donnés à Galilée.

Le roi de France lui fit écrire pour lui demander comme une faveur qu'il consentît à appeler du nom

de Bourbon la première étoile qu'il viendrait à découvrir, et pour lui offrir en échange tout ce qu'il pourrait souhaiter d'honneurs et de richesses.

Les poëtes chantèrent les découvertes et la gloire de Galilée, qui furent célébrées à Florence dans une fête publique.

Après quelques hésitations, les plus savants astronomes rendirent hommage à son génie, et Kepler, en vérifiant, au moyen du télescope, la découverte des satellites de Jupiter, s'écria, dans l'enthousiasme de son admiration et de sa joie de grand homme : « *Galilæe tu vicisti.* »

Mais l'insulte ne manqua pas non plus au triomphe.

L'incrédulité et la négation furent opposées à la vérité des affirmations du *Courrier céleste* par les professeurs de Pise et de Padoue.

Pour faire cesser l'opposition de ses collègues dans l'université à laquelle il était attaché, Galilée dut la réduire au silence en consacrant trois leçons à l'exposition et à la justification de ses découvertes.

Son ancien ami, le père Clavio, se moquait des satellites de Jupiter comme d'une illusion mensongère, et prétendait que, pour voir ces étoiles, il fallait les créer au moyen d'une lunette faite exprès.

De toutes parts, péripatéticiens, professeurs et théologiens se ruèrent contre Galilée. De nombreux écrits furent publiés pour décrier, pour combattre ses découvertes. Et quand il ne fut plus possible de se

refuser à l'évidence, il se sencontra un autre Capra, un Simon Marius Guntzenhausen, pour essayer de lui dérober la découverte des satellites de Jupiter.

Mais le plus dangereux de ces adversaires fut le Florentin Sizi qui, en faisant intervenir le témoignage de l'Écriture sainte comme contraire à l'existence des satellites de Jupiter, porta le débat sur un terrain où devait bientôt se concentrer et triompher tout l'effort des adversaires de Galilée.

La résolution de Galilée excita un mécontentement général à Venise, où il semblait qu'eussent dû le retenir et son propre intérêt et le sentiment de la reconnaissance. Ses amis mêmes ne purent s'abstenir de lui exprimer leur chagrin d'un éloignement qui les privait de relations précieuses, et qu'ils jugeaient défavorable au point de vue même de ses véritables intérêts. Sagredo n'hésita pas à lui dire qu'il craignait qu'il n'eût abandonné des avantages certains pour une position précaire et dépendante du caprice d'un prince et de la sottise de la foule, et à lui prédire qu'il ne retrouverait plus cette liberté et cette indépendance dont il avait joui à Venise.

Ces prévisions d'une amitié éclairée devaient malheureusement se réaliser.

Vers la moitié de septembre 1610, Galilée prit possession de son nouvel emploi à la cour du grand-duc. Il avait quarante-six ans.

Sa santé n'avait pas encore subi de graves altérations, bien que sa vue fût déjà fatiguée.

Il était plein d'ardeur et de confiance ; il croyait avoir enfin conquis les conditions d'aisance et de loisir qu'il avait désirées pour l'achèvement de ses travaux scientifiques. Il en avait en quelque sorte rédigé le programme dans sa lettre du 7 mai 1610 au ministre Vinta, où se trouvent énumérés les ouvrages principaux qu'il se proposait de mener à fin : deux livres sur le système ou sur la constitution de l'univers ; trois livres sur le mouvement local ; trois livres sur la mécanique ; divers opuscules sur le son et sur la voix, sur la vue et les couleurs, sur les marées, sur la composition du continu, sur les mouvements des animaux, et d'autres encore.

Il exprimait aussi l'intention de composer une instruction de l'homme de guerre, contenant toutes les règles d'application qui peuvent être déduites des mathématiques ; de réimprimer son *Traité de l'usage du compas*, et d'entreprendre des observations astronomiques longtemps continuées en vue de déterminer les périodes des satellites de Jupiter.

Les ouvrages que Galilée a publiés de son vivant et ceux qu'il laissa en mourant ont largement prouvé qu'il n'y avait pas d'exagération dans son programme, et qu'il était homme à tenir encore plus qu'il ne promettait. Mais combien différentes de ce qu'il avait espéré furent les conditions dans lesquelles il dut

poursuivre la tâche immense qu'il s'était donnée ! Et combien de pertes pour la science dans l'énorme dépense de forces et de temps qu'il dut employer à se défendre contre l'incroyable acharnement de ses ennemis, dans des luttes sans cesse renaissantes !

CHAPITRE VIII

CONTINUATION DES DÉCOUVERTES ASTRONOMIQUES. VOYAGE DE GALILÉE A ROME. PREMIERS TRAVAUX A FLORENCE ET POLÉMIQUE.

Au moment, 25 août 1609, où Galilée offrait à la république de Venise le télescope dont il avait, depuis deux mois environ, entrepris la construction, il ne signalait encore l'importance de sa découverte que relativement aux choses de la terre et de la mer (1). Il se réservait sans doute dès lors de l'appliquer lui-même aux choses du ciel.

En effet, le 4 décembre 1609, il écrivait au petit neveu du grand Michel-Ange Buonarotti, qu'il porterait bientôt à Florence un télescope perfectionné et peut-être quelque autre invention.

Et dès le 30 janvier 1610, il annonçait à Vinta son intention de publier les découvertes qu'il avait faites par l'application du télescope à l'observation des corps

(1) A Bened. Landucci, 29 août 1609.

célestes, ne faisant allusion, et encore avec quelques réserves, qu'à celles de ses découvertes dont l'exposition, dans le *Nuncius sydereus*, publié en mars 1610, se rapporte exclusivement à la lune, aux étoiles fixes et aux satellites de Jupiter.

Galilée, s'excusant de n'avoir pu prendre le temps indispensable pour donner à l'œuvre publiée la magnificence qu'elle comportait et qu'il se propose de lui restituer dans une édition ultérieure, invoque la nécessité où il a été de se hâter et de faire imprimer à mesure qu'il rédigeait, pour ne pas courir le risque d'être devancé par quelque autre observateur (1).

C'est une préoccupation du même genre qui l'a conduit à résister, dans une certaine mesure, à ce penchant à mettre immédiatement les savants en possession du fruit de ses travaux, qui se révèle si honorablement pour lui dans toute sa correspondance, et dont il a porté la peine durant sa vie et après sa mort.

C'est ainsi que s'expliquent les précautions prises dans ses lettres confidentielles pour masquer, sous des énigmes, quelques-unes de ses plus importantes observations astronomiques, et l'ajournement de communications explicites et publiques jusqu'au moment où il se croirait en pleine possession de découvertes définitives et autant que possible complètes.

Ce n'est que successivement, vers la fin de 1610 et dans le cours de 1611, qu'il révéla et exposa ses

(1) A Vinta, 19 mars 1610.

observations sur Saturne, Vénus, Mars et le soleil, dans des lettres particulières ou des mémoires qui ont été réunis et publiés ou séparément, ou parmi ses œuvres, sous le nom impropre de continuation du *Nuncius sydereus.*

Les découvertes proclamées par le *Courrier céleste* furent tout d'abord accueillies par des protestations d'incrédulité, par des affirmations d'impossibilité et même par des inculpations d'imposture.

Galilée dut tout d'abord s'appliquer à en prouver la réalité, et, pour y parvenir, il eut recours à l'emploi du télescope, pour mettre les phénomènes sous les yeux des incrédules, et à des leçons publiques pour en expliquer la signification et la portée.

Il réussit ainsi à faire accepter autour de lui la vérité, sans parvenir toutefois immédiatement à triompher de l'obstination d'ignorance ou de parti pris chez quelques-uns des plus ardents défenseurs des vieilles doctrines. Le doute et la négation subsistèrent plus longtemps là où l'on ne pouvait, à défaut de télescopes assez parfaits ou assez puissants, vérifier les observations. Ce n'est guère que quand Galilée eut envoyé en divers lieux des télescopes par lui fabriqués, et encore après avoir indiqué les précautions à prendre pour s'en servir utilement, que ses découvertes astronomiques, au moins en ce qui concerne les satellites de Jupiter, furent partout généralement acceptées.

Dans cette lutte de la vérité contre l'erreur, Kepler joua un rôle digne de l'élévation de son caractère, de son dévouement à la science et de la grandeur de son génie.

Sur la lecture du *Nuncius sydereus*, et sans avoir pu lui-même vérifier par ses yeux l'exactitude des faits, non-seulement il n'hésita pas à prêter foi au témoignage de Galilée, mais encore il s'empressa de donner à l'œuvre l'appui de son autorité de savant, et de favoriser la vulgarisation des découvertes d'un rival. Il fit imprimer à Prague le *Nuncius sydereus*, et lui donna pour préface, sous forme de dissertation, le 19 avril 1610, ses propres appréciations sur l'exactitude et la valeur scientifique des observations de Galilée. Il accorde son assentiment à tout ce qui se rapporte à la lune, aux étoiles et aux satellites de Jupiter. Il invoque comme probabilités à l'appui des faits et des inductions tout ce que les astronomes anciens et lui-même avaient admis, sauf ce qui n'avait pu être constaté à l'œil nu, et ce qui avait dû échapper aux lunettes autres que celle dont l'invention appartient à Galilée.

Les vues de Pythagore et de Platon, de Bruno et de lui-même sur la multiplicité des corps célestes et sur le rapport harmonique du nombre des planètes avec le nombre des corps géométriques réguliers, étaient des probabilités que la découverte des satellites de Jupiter a en fait justifiées et déterminées.

Quant à lui, non-seulement il croit à l'existence des quatre satellites de Jupiter découverts par Galilée, mais il est disposé à admettre que toutes les planètes, aussi bien que la terre et Jupiter, doivent avoir des satellites; que leur nombre doit se conformer à certaines proportions, s'élever à 2 pour Mars, à 6 ou 8 pour Saturne, et peut-être à 1 pour Vénus et pour Mercure. Il exprime le désir d'avoir en sa possession un télescope qui lui permette de devancer Galilée dans la découverte de ces astres.

Avant que ce souhait fût réalisé, au moins en ce qui concerne la possession de l'instrument qui, envoyé à l'électeur de Cologne, permit à Kepler de vérifier *de visu* les faits signalés dans le *Nuncius sydereus*, et qui ne lui permit pas de trouver au voisinage de Mars et de Saturne les planètes qu'il y cherchait, ainsi que le constate le compte rendu de ses observations du 30 août au 11 septembre 1610, Galilée avait fait une nouvelle découverte. Il en réservait la publication pour une nouvelle édition du *Nuncius*, mais en vue de s'en assurer la possession, il la faisait connaître, dans une lettre du 30 juillet, à Vinta, afin que celui-ci la communiquât aux princes de Toscane, qui pourraient, au besoin, attester son droit à la priorité.

Cette découverte se rapportait à Saturne et consistait à avoir constaté que Saturne n'est pas une étoile simple, mais un composé de trois étoiles, presque

contiguës et disposées à la file, celle du milieu étant plus grosse, à peu près sous cette forme ○◯○.

Il la proposa à deviner aux savants dans cet assemblage de lettres :

« Smaismrmil me poetale umibussenugitta viras. »

Kepler s'efforça de déchiffrer l'énigme. De la combinaison de ces lettres il ne parvint à faire sortir que ce vers barbare :

« Salve umbistineum geminatum mastia proles »,

qui ne le satisfit pas, et qui lui fit néanmoins diriger, sans succès, des recherches vers Mars. Il fit demander de Prague le vrai sens du chiffre, par l'ambassadeur Julien de Médicis, à Galilée qui le donna, le 13 novembre 1610, en faisant servir la combinaison des lettres à la constitution de cette légende :

« Altissimum planetam tergeminum observari. »

C'est au même artifice que Galilée eut encore recours pour prendre date dans le monde savant, à propos du résultat de ses observations sur Vénus. Il était en possession de sa nouvelle découverte, le 11 décembre 1610, quand il la signalait au même Julien de Médicis par cette énigme :

« Hæc immatura a me jam frustra leguntur o y »

affirmant qu'on y trouverait la solution d'une question astronomique fort controversée et un argument

des plus vigoureux en faveur de la constitution vraie de l'univers.

Il lui envoya à Prague, le 1[er] janvier 1611, le sens du chiffre :

« Cynthiæ figuras æmulatur mater amorum. »

Les détails contenus dans ses lettres du 30 décembre au père Clavio à Rome et au père Castelli à Brescia, attestent qu'il devançait, par les inductions tirées d'observations encore incomplètes pour leur durée, le résultat d'observations ultérieures que la science déjà faite lui permettait de prévoir et d'annoncer comme infaillibles (1).

« Il y a environ trois mois que j'ai commencé à » observer Vénus, et je l'ai vue ronde et assez petite ; » elle augmenta de jour en jour de volume en gardant » sa forme arrondie ; parvenue à une assez grande » distance du soleil, elle commença à s'échancrer vers » la partie orientale, et se réduisit en peu de jours à » un demi-cercle. Elle s'est maintenue en cet état du- » rant plusieurs jours, tout en augmentant de volume. » Maintenant elle commence à figurer un croissant qui » diminuera tant qu'elle se montrera le soir, jusqu'à » ce qu'elle disparaisse entièrement. En reparaissant » le matin elle montrera un croissant alors opposé au » soleil, d'abord très-mince, puis s'accroissant jus- » qu'à représenter un demi-cercle au terme de l'écart.

(1) A Castelli, 30 décembre 1610.

» Elle se maintiendra ainsi demi-circulaire, en diminuant de volume, et passera en peu de jours du demi-cercle au cercle entier; enfin elle se verra pendant plusieurs mois, le matin et le soir, toute ronde, mais très-petite » (1).

Ces faits démontrent « que Vénus (et Mercure doit se comporter de même), tourne autour du soleil, centre indubitable des révolutions de toutes les planètes, et de plus que les planètes sont par elles-mêmes obscures, et ne brillent que d'une lumière empruntée au soleil » (2).

Il résulte de la lettre à Castelli que Galilée, un mois avant de réaliser ses découvertes sur les phases de Vénus, avait cherché dans Mars à y reconnaître les traces d'un fait qu'il attribuait à priori à toutes les planètes. Il n'avait pu parvenir à constater que la manifestation à peu près certaine d'une échancrure au bord oriental de Mars.

Pendant que Galilée poursuivait ses recherches astronomiques, on continuait auprès et loin de lui, à contester la réalité de ses découvertes.

A Venise, on avouait avoir vu les nouveaux astres, mais on niait leur nature de planètes, en affirmant qu'elles se bornaient à suivre les mouvements de Jupiter sans tourner autour de lui.

A Pise, les principaux professeurs de l'Université

(1) A Castelli, 30 décembre 1610.
(2) A Clavio, 30 décembre 1610.

se refusaient, malgré les offres réitérées de Galilée, à consentir qu'il leur fît voir au moyen du télescope ce qu'ils niaient. De sa chaire, et en présence du grand-duc, un philosophe, affirmant que ce n'est ni dans le monde, ni dans la nature, mais dans la confrontation des textes que se peuvent vérifier les dogmes contenus dans les livres philosophiques, s'évertuait à se servir de syllogismes, comme de formules magiques, pour chasser du ciel les nouvelles planètes (1).

Partout il était possible de dédaigner la sottise ou la malveillance, se fermant les yeux pour ne pas voir et les oreilles pour ne pas entendre, et de renoncer à convaincre ceux qui, ne cherchant qu'à complaire à une multitude stupide, ne se rendraient pas au témoignage des planètes elles-mêmes descendant sur la terre pour démontrer leur existence (2).

Mais à Rome, les contradicteurs les plus obstinés, c'étaient les savants les plus compétents, les astronomes en titre. Il y avait un grand intérêt à leur fermer la bouche.

Galilée jugea nécessaire de recourir pour les convaincre au moyen qui lui avait autant que possible réussi à Padoue et à Pise, c'est-à-dire faire voir ce qu'on ne voulait pas croire.

(1) A Kepler, 19 août 1610.

(2) A Castelli, 30 décembre 1610.

Il se décida à aller à Rome en mars 1611, et il parvint à faire avouer, et même déclarer officiellement, la réalité de ses découvertes, par ceux mêmes qui les avaient d'abord tournées en dérision.

Sur une mise en demeure du cardinal Bellarmin, le père Clavio dut reconnaître dans un écrit signé de lui et de trois autres membres du collége de Rome, le 24 avril 1611, que le télescope permet de voir une foule d'étoiles jusqu'alors inaperçues; que Saturne n'est pas rond; que Vénus croît et décroît comme la lune; que la lune est inégale à sa surface, et que quatre étoiles se meuvent très-rapidement autour de Jupiter.

Ils ne se consolèrent de cette dure nécessité qu'en introduisant dans leurs déclarations autant de réserves qu'ils purent, et en s'abstenant soigneusement de prononcer le nom de l'auteur des découvertes.

Galilée, qui trouva à Rome un grand nombre de savants plus équitables et plus bienveillants, qui y contracta d'honorables amitiés, notamment avec le prince Cesi, fondateur de l'académie des Lyncei, et qui fut accueilli à bras ouverts dans ce corps de savants voués à la recherche de la vérité et à la poursuite du progrès, put se féliciter des résultats obtenus dans son voyage à Rome.

Un de ses amis de Venise, qui connaissait mieux que lui les hommes et l'esprit de son temps, l'historien du concile de Trente, le frère Paolo Sarpi ne

partageait pas sa confiance dans l'ascendant de la vérité.

Informé que Galilée était appelé à Rome par des cardinaux pour y faire la démonstration de ses découvertes célestes, il exprima la crainte que, s'il était amené en cette circonstance à mettre au jour les savantes raisons qui le portaient à approuver la théorie du chanoine Copernic sur notre système solaire, cela n'eût pour résultat inévitable de le commettre avec les Jésuites et les autres moines.

« Je prévois, disait-il, qu'on changera la question » de physique et d'astronomie en une question de » théologie, et qu'à mon grand chagrin Galilée, pour » vivre en paix et échapper à la tache d'hérétique et » d'excommunié, devra se rétracter. Il viendra sans » doute un jour où les hommes de science, plus éclairés, déploreront la disgrâce de Galilée et l'injus- » tice commise envers un grand homme, mais en at- » tendant, il devra la supporter, et ne s'en plaindre » qu'en secret. »

Pendant son séjour à Rome, Galilée était parvenu à déterminer la durée des périodes des satellites de Jupiter, ce qu'avaient en vain tenté d'obtenir les astronomes qui avaient d'abord contesté sa découverte.

De retour à Florence, l'occasion de reprendre une des questions de l'hydrostatique, qu'il avait déjà approfondie dans sa jeunesse, lui fut donnée dans une de

ces réunions de savants où le grand-duc se plaisait à entendre discuter des questions de philosophie et de physique. Les péripatéticiens soutenaient que les corps plongés dans l'eau devaient principalement à leur forme la faculté de surnager. Galilée, non content d'avoir combattu oralement cette fausse doctrine, développa les vrais principes de l'hydrostatique dans un traité sur les choses qui surnagent ou se meuvent dans l'eau, qu'il publia en 1612, en le dédiant au grand-duc.

Il profita de la publication de cet ouvrage pour exposer les résultats de ses observations astronomiques sur Vénus et sur les taches du soleil, qu'il n'avait encore fait connaître que par ses conversations et sa correspondance.

Nouveaux titres de gloire, nouvelles attaques. Du camp des péripatéticiens s'élèvent contre la doctrine hydrostatique de Galilée des attaques multipliées auxquelles, sous l'inspiration de son maître, répondit Castelli (1).

Du camp des théologiens sortent trois lettres qui revendiquent pour Scheiner, sous le pseudonyme d'Apelle, la découverte des taches du soleil.

Galilée dut se porter lui-même à la défense de son bien, et, dans son *Histoire des taches solaires*, adres-

(1) Ludovico delle Colombi. — Il Grazia. — Palmerini. — Georges Coressio, professeur à l'Université de Pise.

sée à l'académie des Lyncei, et publiée par cette académie en 1613, il prouva, non-seulement que la découverte du fait lui appartenait, mais encore que lui seul (en Italie au moins et à sa connaissance) en avait compris la nature et la portée, en déduisant de phénomènes, par eux-mêmes insignifiants, la doctrine de la rotation du soleil sur lui-même.

CHAPITRE IX.

DÉCOUVERTE DES TACHES SOLAIRES ET DÉMONSTRATION DE LA ROTATION DU SOLEIL.

La gloire de Galilée n'aurait que bien peu de chose à perdre lors même que ne lui appartiendrait pas le mérite d'avoir le premier constaté l'existence des taches solaires.

En découvrant le télescope, et en l'appliquant à l'observation des corps célestes, il avait rendu possible et facile, pour quiconque imaginerait de diriger cet instrument sur le soleil, d'y saisir le phénomène d'un premier coup d'œil. Et en vérité, il serait étrange que Galilée ne se fût pas donné cette fantaisie dès le moment où il se mit à explorer les cieux à l'aide de son instrument, et à y contempler le pre-

mier toutes les merveilles sensibles qui devinrent si promptement, grâce à son génie, des découvertes scientifiques.

Ce mérite, le jésuite Scheiner, professeur à Ingolstadt, se l'est attribué : en déclarant dans sa première lettre, publiée sous le pseudonyme d'Apelle, le 12 novembre 1611, qu'il a constaté un phénomène nouveau, inouï, mis en doute, ignoré ou nié par tous les astronomes, l'existence sur le soleil de taches noires, sous la forme de gouttes; et en rapportant cette découverte faite avec un de ses amis, qu'il ne nomme pas, à une époque qu'il ne précise autrement qu'en la faisant remonter à plus de sept mois, à huit mois environ.

C'est donc dans le mois d'avril 1611 que Scheiner prétend avoir le premier aperçu les taches du soleil.

Il aurait ainsi devancé dans cette constatation Fabricius lui-même, en faveur de qui tant d'efforts ont été faits par des écrivains modernes pour dépouiller complétement Galilée au profit de cet astronome hollandais, dont la publication, en lui donnant la date de la préface, ne remonte qu'au 13 juin 1611.

Galilée, qui n'attachait sans doute au fait d'avoir vu le premier les taches solaires qu'une importance scientifique assez faible, s'est contenté d'affirmer, dans sa première réponse à Velser, datée du 4 mai 1612, qu'il y avait dix-huit mois que lui-même avait observé et fait voir ces taches à quelques amis,

et qu'à Rome, l'année précédente, vers la même époque, il les avait mises sous les yeux de plusieurs prélats et d'autres personnages.

A l'année 1610 et au mois d'octobre se rapporteraient, d'après Galilée, des observations sur les taches solaires, par lui faites en présence de témoins. Mais de plus, Galilée affirme dans ses dialogues que les taches du soleil avaient été par lui constatées pour la première fois en 1610, pendant qu'il professait à l'université de Padoue, et qu'il avait entretenu ses amis de ces taches dans cette ville et à Venise (1).

C'est donc à une époque antérieure de quelques mois, que devrait être fixé le moment où Galilée n'excluant pas, selon toute vraisemblance, le soleil de ses premières investigations célestes à l'aide de sa lunette, aurait vu pour la première fois les taches solaires.

Ces témoignages de Galilée sont-ils dignes de foi? « Qui aurait osé, dit Arago, concevoir des doutes » sur la sincérité d'une déclaration de Galilée conçue » en ces termes : Tel jour, en 1611, je vis une tache » près du bord oriental du soleil, etc. (2) ? » Mais si, en disant cela, Galilée n'aurait pu laisser suspecter à personne sa sincérité, comment cesserait-il de mériter d'être cru sur parole, quand il dit simplement

(1) *Troisième journée*, t. I, p. 375.
(2) Arago, p. 278.

avoir vu et fait voir des taches sur le soleil, à diverses époques, en 1610?

L'affirmation de Galilée, dont la loyauté scientifique est au-dessus de tout soupçon, pourrait suffire. Mais à son témoignage ne manquent pas les confirmations les plus décisives.

Le frère Fulgenzio Micanzio écrivait de Venise à Galilée (1), à l'occasion de la publication de la *Rosa ursina*, dans laquelle Scheiner s'obstinait à revendiquer la priorité de la découverte des taches solaires :

« Je me souviens parfaitement que, quand vous » eûtes fabriqué ici votre première lunette, une des » choses que vous observâtes furent les taches du » soleil, et je serais en mesure de dire le lieu et la » place où vous les fîtes voir avec la lunette, sur une » carte blanche, à notre Père de glorieuse mémoire » (Fra Paolo Sarpi). Je me rappelle que des objec- » tions furent d'abord faites relativement à la possi- » bilité d'illusions provenant de l'instrument ou de » vapeurs intermédiaires, et qu'on finit par conclure, » après avoir plusieurs fois reproduit l'expérience, » que le fait était constant, et pouvait servir de thème » à une interprétation scientifique. La mémoire de » tout cela m'est aussi fraîche que s'il s'agissait » d'hier. »

On connaît les noms de quelques-uns des person-

(1) 27 septembre 1631.

nages de distinction auxquels Galilée fit voir à Rome les taches solaires, en 1611, dans le jardin du cardinal Bandini à Monte Cavallo : Dini, Corsini, Cavalcanti, Giulio Strozzi, etc. Le fait est attesté par une lettre de Dini lui-même (1).

L'époque a été précisée par Galilée dans une lettre à Antonini. C'était en avril 1611 (2).

A ce sujet Galilée remarque que c'était bien des mois avant que Scheiner songeât à s'attribuer la découverte des taches dans sa lettre à Velser.

Il invoque le témoignage du père Tanner qui, dans son *Astrologie sacrée*, attribue à lui-même, Galilée, la qualité de premier inventeur des taches solaires, sans daigner citer le nom de Scheiner, au moment même où ce professeur, son collègue au collége d'Ingolstadt, se livrait à ses observations sur ces taches. Galilée ajoute qu'il s'abstient de citer le nom d'un autre père, encore vivant, qui affirme avoir lui-même donné à Scheiner les premières informations sur les observations dont Galilée rendait témoins les plus éminents prélats dans les jardins du Quirinal à Rome.

Ce personnage était le père jésuite Paolo Guildini, ainsi qu'il résulte de deux lettres de l'ingénieur Pieroni de Vienne, qui déclare tenir de ce professeur que c'est par lui que Scheiner eut le premier avis de la

(1) 2 mai 1615.
(2) 26 février 1637.

découverte des taches solaires par Galilée, et être ainsi en mesure de produire un témoin vivant et véridique de la fausseté des prétentions de Scheiner (1).

C'est donc bien réellement Galilée qui a vu le premier les taches du soleil.

Il eût été possible de ne pas donner autant de développement à la discussion de cette question de priorité quant à la constatation première du fait de l'existence des taches solaires, si à ce fait ne se rattachaient très-étroitement des questions d'une bien autre importance, et spécialement celle de la rotation du soleil sur lui-même.

C'était là une question vraiment scientifique, dont la solution impliquait autre chose qu'un simple coup d'œil, c'est-à-dire des observations multipliées et soutenues qui, en faisant connaître la nature, la situation et les principales circonstances des mouvements des taches, permissent d'obtenir la preuve de la réalité des mouvements propres du soleil.

Il est certain que de telles observations furent au nombre de celles que rendirent tout d'abord possibles pour Galilée les premières applications de sa lunette à la contemplation du ciel; qu'il parvint très-promptement à leur donner, au moins pour ce qu'il y a de plus essentiel, les caractères de faits définitivement acquis à la science, et à en déduire la preuve expéri-

(1) 4 janvier 1635, et 10 octobre 1627.

mentale de la rotation du soleil sur lui-même et la détermination très-approximative de la durée vraie de cette révolution, et qu'enfin c'est bien lui qui mit réellement le monde savant en possession de ce grand résultat.

Tout cela a été contesté avec une insistance passionnée.

A l'impartiale histoire revient le devoir de porter un jugement définitif.

Il est d'abord impossible de contester que Galilée ne fût en possession des preuves principales fournies par ses propres observations, dès avant l'époque du 1er octobre 1611.

A cette date il écrivait à Ludovico Cardi Cigoli à Rome :

« Il m'est agréable que le seigneur Passignano se » livre à des observations sur le soleil et ses révolu- » tions ; mais il faut que vous l'avertissiez que la par- » tie du soleil qui est la plus basse au lever, devient » la plus élevée au coucher.

» Ce fait pourrait le conduire à croire que le soleil » a sur lui-même quelque révolution autre que celle » que je crois lui appartenir réellement et qui me pa- » raît résulter de mes observations sur les change- » ments éprouvés par les taches. Je désire beaucoup » connaître ses observations afin de pouvoir les con- » fronter avec les miennes. »

La propagation du fait de la découverte de taches

dans le soleil devait naturellement appeler l'attention des astronomes et provoquer des recherches de vérification relativement à cette hypothèse de la rotation du soleil, qui, mise au jour pour la première fois peut-être par Bruno, était admise par Kepler avec un rôle puissant d'influence déterminante sur le mouvement des planètes, et sans doute aussi par Galilée, dès avant qu'il se fût convaincu de sa réalité par ses études télescopiques sur le soleil.

Que les communications faites par Galilée à un grand nombre de personnes, dès 1610, relativement au résultat de ses premières observations sur les taches solaires, aient été le point de départ des recherches astronomiques tentées depuis en divers lieux et par diverses personnes, et que ces recherches aient eu en vue la vérification de l'hypothèse de la rotation du soleil, c'est ce que prouvent, non seulement pour une époque antérieure au 1er octobre 1611 et pour Passignano, la lettre qui vient d'être citée, mais encore, pour cette même époque d'octobre 1611 et pour Scheiner, ce que lui-même dit dans sa première lettre, du moment où il commença des études sérieuses sur le fait de l'existence des taches à laquelle il n'aurait attaché qu'une faible importance lorsqu'en avril il les aurait pour la première fois aperçues (1); c'est aussi ce que Velser, en envoyant cette

(1) Tome III, p. 373.

lettre à Galilée, constate relativement à l'ardeur des astronomes qui aspirent à faire violence au ciel pour en achever la conquête, après l'assaut d'où Galilée a remporté sa couronne murale (1) ; c'est enfin ce que Pieroni affirme à propos de la vulgarisation à Rome de la découverte de Galilée annoncée par le père Guildini à Scheiner au moment de ses recherches entreprises à Ingolstadt. C'est aussi ce que ne contredit pas et ce que prouve peut-être la publication faite en juin 1611 par Fabricius de l'opuscule dans lequel il a fait connaître le résultat de ses observations sur les mouvements des taches en tant que preuves de la rotation du soleil.

Ce que Galilée avait cherché et réussi à empêcher, en ce qui se rapporte à ses autres découvertes astronomiques, être devancé dans la publication d'observations que l'application du télescope rendait possibles pour tous les astronomes, arriva, sinon pour le fait même de la constatation de l'existence des taches solaires, au moins pour les inductions scientifiques qu'il est parvenu à en faire sortir.

Galilée a parfaitement expliqué comment et pourquoi il n'a pu ni dû donner à ses publications sur tous les éléments nécessaires de la solution d'une grave et difficile question, une précipitation compromettante peut-être pour la science et pour lui-même.

(1) Tome III, p. 372.

Dans sa première réponse à Velser il en justifie le retard par les nécessités de circonspection sur la vulgarisation des choses nouvelles que lui imposent, avant d'avoir obtenu des preuves « plus que certaines et » palpables », les négations et les contradictions qui l'assaillent de toutes parts.

« J'aime mieux », ajoute-t-il, « être le dernier à pro- » duire une conception vraie, que de devancer les » autres au risque de diminuer ma considération en » me dédisant pour m'être trop hâté d'affirmer (1). »

Certes la circonspection apportée par Galilée dans l'appréciation de la nature de phénomènes qui, du temps de Lalande, mettaient encore en défaut les conjectures des astronomes et des physiciens (2), et qui, après deux siècles et demi de travaux, sont encore loin d'être complétement et à tous égards expliqués, est scientifiquement bien justifiée. Mais de plus cette question des taches solaires, qui représentait pour Galilée « le plus grand secret de la nature », dont la solution par leur donnée « renversait, selon Arago, » de fond en comble un des principes fondamentaux » de l'astronomie péripatéticienne, savoir le principe » de l'incorruptibilité des cieux » (3), et qui en outre pouvait être invoquée comme preuve à l'appui du

(1) Tome III, p. 381.
(2) Montucla, t. IV, p. 4.
(3) A. P., t. II, p. 106.

système de Copernic, devait nécessairement imposer à Galilée toutes sortes de précautions, et au moins celles qui étaient de nature à le mettre pleinement en possession de la vérité et des moyens de la démontrer.

Avant de rien conclure de positivement sérieux sur le fait de la rotation du soleil d'après l'observation des taches, il fallait avoir obtenu des notions certaines sur ce qu'étaient la nature, la situation, les mouvements des corps qu'elles représentaient par rapport au soleil lui-même.

C'est sur ces questions que Velser demandait à Galilée son opinion, en lui envoyant les lettres où Scheiner en avait exposé la solution d'après ses observations propres.

Dans ses inductions, Scheiner sauvegardait l'incorruptibilité péripatéticienne du soleil, et ne faisait allusion à une rotation du soleil que pour la nier, au moins d'après les mouvements des taches.

Il concluait, pour la situation des taches, qu'elles n'appartenaient pas au soleil et qu'elles étaient en dehors de lui à une distance notable, quoique peu considérable ; pour leur nature, que c'étaient des corps très-épais et très-opaques, assimilables aux étoiles ; pour leurs mouvements, qu'elles tournaient autour du soleil ; et, en somme, qu'elles étaient constituées par des astres errants se mouvant entre le soleil et le ciel de Mercure et de Vénus, et produisant des apparences de taches sur le soleil, en

passant au devant du disque resplendissant de cet astre.

Ce sont ces conclusions principales de Scheiner que Galilée, tout en relevant beaucoup d'autres erreurs astronomiques, s'est essentiellement appliqué à réfuter dans ses réponses à Velser. Et bien qu'il ait apporté dans le cours de la discussion certaines réserves imposées par l'état de la science et surtout par l'état des esprits au moment où il écrivait, il ne laissa pas que de mettre au jour très-clairement et très-positivement l'ensemble des inductions qu'il se croyait en droit de tirer de ses propres observations. Ainsi, en ce qui touche l'argument de l'incorruptible pureté du soleil contre toute vraisemblance d'inhérence de taches quelconques à cet astre, Galilée dit qu'on n'aurait le droit d'attribuer de telles qualités au soleil qu'à la condition de n'avoir constaté en lui rien de ténébreux ou d'impur ; et que si l'on y trouvait des impuretés et des taches, on aurait le droit de le déclarer impur et taché.

« Les noms et les attributs doivent être appropriés » à l'essence des choses et non pas l'essence aux noms, » car les choses ont précédé les noms (1). »

Et voici en quels termes il résume ses convictions scientifiques sur les taches solaires (2) :

(1) Page 383.
(2) Page 401.

« Les taches obscures qui se découvrent sur le » disque du soleil au moyen du télescope ne sont pas » sensiblement éloignées de sa surface; elles lui sont » contiguës, ou si elles en sont séparées, l'intervalle » est inappréciable. Ce ne sont pas des étoiles, ni » d'autres corps consistants et permanents, mais con- » stamment il en est qui se produisent, il en est qui » se dissolvent, la durée de leur existence variant de » 1 à 3 jours, de 10 à 15 et même de 30 à 40 et au delà.

» Leur forme, très-irrégulière, change incessam- » ment, très-rapidement pour les unes, plus lentement » pour d'autres; l'intensité de leur couleur augmente » ou diminue; dans leurs changements de forme elles » se subdivisent en s'agglomérant au centre du disque » aussi bien que sur les bords. Indépendamment de » tous ces mouvements irréguliers et partiels de divi- » sion et d'agglomération, de raréfaction et de con- » densation, de changement de forme, elles sont sou- » mises à un mouvement plus grand, commun, uni- » versel, suivant lequel, uniformément et en lignes » parallèles, elles parcourent le corps du soleil; et les » caractères spéciaux de ce mouvement démontrent : » premièrement, que le corps du soleil est absolument » sphérique; deuxièmement, que cet astre tourne sur » lui même autour de son propre centre, entraînant » avec lui les taches dans des cercles parallèles, et » réalisant une conversion entière, pendant une durée » d'un mois lunaire environ, le sens de la révolution

» se faisant, comme pour l'orbe des planètes, d'oc-
» cident en orient. »

Qu'on rapproche ce résumé de Galilée, de celui qu'expose le chapitre III de l'*Astronomie populaire* d'Arago, et l'on verra ce que, même sur cette question des taches et de la rotation solaires, la science du XIXe siècle doit à l'astronome toscan du XVIIe (1).

Cette doctrine, conforme dans ce qu'elle a d'essentiel à la vérité, appartient bien certainement à Galilée pour l'ensemble. Il l'a sans doute conçue dès la première découverte par lui faite de l'existence des taches solaires. Il en a fait connaître les données principales à des amis, à des savants, pendant qu'il multipliait, pour la confirmer, les observations et les méditations. Enfin, quand il fut parfaitement en mesure d'en démontrer l'exactitude, en se fondant sur des observations suffisantes et sur des inductions incontestables, c'est lui qui en a mis réellement en possession le monde savant.

A travers les négations, les contestations, les contradictions, la doctrine prévalut; elle fut généralement attribuée à Galilée; et la revendication de Scheiner, qui n'était qu'une négation de la doctrine, en forçant Galilée à en développer publiquement les preuves, concourut puissamment à confirmer aux yeux de tous les droits de son véritable auteur.

(1) Tome II, p. 81 à 87.

Du vivant de Galilée, ses titres à cette découverte demeurèrent aux yeux de tous incontestables et incontestés.

Ce n'est que longtemps après sa mort que fut attribué, pour la première fois, dans l'*Histoire de l'astronomie* par Bailly, à un astronome hollandais, Fabricius, le mérite d'avoir le premier démontré la rotation du soleil par le mouvement des taches (1).

Plus tard, Lalande a insisté sur les droits de Fabricius à la priorité pour cette découverte, et a cité comme preuve de leur légitimité un passage emprunté à l'ouvrage publié en 1611 par l'astronome hollandais.

Enfin Arago, enchérissant sur tous les historiens qui l'ont devancé, ne s'est pas contenté d'affirmer le droit de Fabricius, mais semble avoir pris à tâche de dépouiller complétement Galilée de toute participation à la découverte des taches et de la rotation solaires.

Le passage de l'opuscule astronomique de Fabricius prouve incontestablement qu'à l'époque de sa publication, juin 1611, cet astronome avait, en effet, reconnu par le mouvement des taches solaires la réalité de la rotation du soleil.

Voici ce passage, d'après la traduction de Lalande :

« Nous imaginâmes de recevoir les rayons du soleil

(1) Bailly, t. II, p. 107.

» par un petit trou dans une chambre obscure et sur » un papier blanc, et nous y vîmes très-bien cette » tache en forme de nuage allongé. Le mauvais temps » nous empêcha de continuer ces observations pen- » dant trois jours. Au bout de ce temps-là, nous vîmes » la tache qui s'était avancée obliquement vers l'oc- » cident.

» Nous en aperçûmes une autre plus petite vers le » bord du soleil, qui, dans l'espace de peu de jours, » parvint jusqu'au milieu; enfin il en survint une » troisième : la première disparut d'abord, et les » autres quelques jours après. Je flottais entre l'espé- » rance et la crainte de ne pas les revoir; mais dix » jours après la première reparut à l'orient. Je com- » pris alors qu'elle faisait une révolution, et depuis » le commencement de l'année je me suis confirmé » dans cette idée, et j'ai fait voir ces taches à d'autres » qui en sont persuadés comme moi. Cependant, » j'avais un doute qui m'empêcha d'abord d'écrire à » ce sujet, et qui me faisait même repentir du temps » que j'avais employé à ces observations. Je voyais » que ces taches ne conservaient pas entre elles les » mêmes distances; qu'elles changeaient de forme et » de vitesse; mais j'eus d'autant plus de plaisir lors- » que j'en eus senti la raison. Comme il est vraisem- » blable, par ces observations, que ces taches sont » sur le corps même du soleil, qui est sphérique et » solide, elles doivent devenir plus petites et ralentir

» leur mouvement lorsqu'elles arrivent sur le bord du
» soleil (1). »

Mais à supposer, ce qui est fort douteux, que le retentissement de ce que Galilée avait fait connaître, dès 1610, de ses premières observations sur les taches solaires, ne fût pas arrivé jusqu'à l'astronome hollandais, il est au moins certain que le but de la publication de Fabricius fut complétement manqué; car son œuvre demeura parfaitement inconnue du monde savant pendant de longues années.

Et il est incontestable que Galilée parvint de lui-même, en fécondant par l'induction ses propres observations, à découvrir et à démontrer la nouvelle doctrine astronomique, et que ce sont ses écrits qui l'ont vulgarisée.

Et lors même qu'on serait conduit à admettre que, sans avoir eu connaissance expresse des observations et des opinions de Galilée sur ce sujet, Fabricius aurait, de son côté, découvert et démontré la rotation du soleil par l'inspection du mouvement des taches solaires, il faudrait bien reconnaître, que quant à la possibilité d'obtenir ce résultat, Galilée lui aurait fourni : le télescope, son application à l'observation des corps célestes, et le fait de la découverte des taches solaires elles-mêmes.

On ne pourrait contester que les quelques obser-

(1) Arago, *Astr. pop.*, t. II, p. 112.

vations démonstratives de la rotation du soleil contenues dans l'opuscule de Fabricius, supposaient la solution de toutes les questions de situation et de nature dans les taches solaires, qui appartient incontestablement à Galilée, et ne pourraient être justement comparées à l'ensemble de ces observations et de ces démonstrations si abondantes et si puissantes qui, par les publications de Galilée, ont constitué le fond sur lequel la science s'est ultérieurement développée.

Pour arriver à avancer, comme l'a fait Arago, que « c'est à Fabricius que revient incontestable-» ment l'honneur de la découverte des taches noires » du soleil (1), que Galilée n'a pas non plus la » moindre apparence de droit à la découverte des mou-» vements de rotation du soleil » (2), il a fallu, non sans un parti pris empreint de passion, appliquer au jugement des titres de Galilée cette méthode d'appréciation de priorité scientifique qu'Arago a mise en honneur, et qui consiste à ne tenir compte, pour fixer les droits, que des publications à date certaine. C'est là surtout un excellent principe de jurisprudence à suivre pour les Académies qui ont à se prononcer entre les concurrents pour un prix. Mais sans contester qu'elle ne comporte des applica-

(1) *Astron. popul.*, p. 109.
(2) *Biogr.*, p. 280.

tions utiles dans toute autre circonstance, elle ne saurait constituer un critérium absolu pour l'histoire, qui, dans ses appréciations sur la part qui revient légitimement à chacun dans les découvertes, a le droit et le devoir de donner plus d'ampleur au champ de ses investigations, et de ne pas restreindre ses décisions à une simple vérification de dates sur des livres imprimés.

C'est ainsi que, tout en reconnaissant les titres réels de Fabricius, l'histoire peut encore aujourd'hui, comme au XVII[e] siècle, attribuer légitimement à Galilée la découverte et la démonstration des taches et de la rotation solaires, et la fondation de la science en ce qui touche la constitution du soleil (1).

(1) Delambre, après une longue discussion sur la question des taches solaires, dit (t. I, p. 633) : « Ce qui est incontestable, c'est que » Galilée a trouvé la chose de son côté, et l'a trouvée le premier. » Dans sa remarquable étude sur Galilée, M. Bertrand conclut que l'importante découverte de la rotation du soleil appartient à Fabricius, sans contestation possible ; et il ajoute : « Mais Kepler l'avait devinée, » et Galilée, sans la publier, l'avait faite à la même époque, vraisem- » blablement même quelques mois plus tôt. » (*Fondat. de l'astron. mod.*, p. 223.) Et dans l'œuvre même où Arago nie absolument toute participation de Galilée à ces découvertes, ne semble-t-il pas que, malgré lui, l'ascendant de la vérité se soit fait jour par ce passage : « Lorsque Galilée eut construit une lunette... et la dirigeant sur le » firmament.... il y aperçut... les phases de Vénus, les satellites de » Jupiter, les montagnes de la lune, *les taches et le mouvement de* » *rotation du soleil.* » (*Astron. popul.*, t. II, p. 43.)

CHAPITRE X

ACCUSATION D'HÉRÉSIE CONTRE LE SYSTÈME DE COPERNIC ET CONTRE GALILÉE.

Galilée avait dû constamment lutter contre l'ignorance et l'envie qui contestaient la réalité de ses découvertes, contre la mauvaise foi et la fraude qui lui en disputaient la propriété.

Ses publications polémiques avaient couvert de confusion ses adversaires, et l'on pouvait bien continuer à attaquer, mais on ne pouvait espérer de vaincre par des écrits un si puissant et si habile jouteur.

Le dessein qu'il avait formé de substituer aux lenteurs de la discussion écrite le procédé plus expéditif et plus sûr des expositions orales et des démonstrations *de visu*, avait complétement réussi et réduit au silence la contradiction scientifique.

Son voyage à Rome, entrepris en 1611 pour fermer la bouche aux méchants (1), et pour faire toucher à tous de la main la nouveauté de ses observations, si importantes en elles-mêmes et dans leurs

(1) Lettre à Vinta, 19 mars 1611.

conséquences, qu'elles ont renouvelé la science des mouvements célestes et l'ont fait sortir des ténèbres (1), avait atteint son but, et même dépassé ses espérances.

Les astronomes du collége de Rome, Clavio, Griemberger, Malcotio et Lembo, avaient dû, forcés par l'évidence, certifier, sur la demande du cardinal Bellarmin, la vérité des faits avancés par Galilée, sur les étoiles fixes et invisibles de la voie lactée, sur la triplicité de Saturne, sur les mutations de Vénus, sur les inégalités de la surface de la lune, sur les satellites de Jupiter (2).

Enfin le cardinal del Monte, écrivant au grand-duc Cosme, attestait que les découvertes de Galilée avaient été « reconnues aussi réelles que merveil- » leuses par tous les hommes compétents, et estimait » que, si l'on vivait dans l'antique république ro- » maine, on ne manquerait pas d'élever à Galilée » une statue au Capitole (3). »

Au milieu de ces conflits se développaient et s'envenimaient, du côté des adversaires de Galilée, des passions autres que celles de l'amour de la science. Dans leur impuissance de vaincre par la force des preuves, les péripatéticiens appelèrent au secours de l'autorité défaillante d'Aristote une autorité toute-

(1) Lettre à Vinta, 15 janvier 1611.
(2) *Ibid.*, 24 avril 1611.
(3) *Ibid.*, 31 mai 1611.

puissante, celle de l'Église. Comme l'avait prédit Sarpi, les questions de physique furent transformées en questions de théologie. Au nom de la foi et des saintes Écritures, on accusa d'hérésie le point de doctrine où aboutissaient, comme à une conséquence nécessaire, la plupart des découvertes astronomiques de Galilée, ainsi que lui-même l'avait positivement reconnu dans ses conversations, dans ses correspondances, dans ses publications scientifiques, c'est-à-dire la rotation de la terre autour du soleil, centre du monde.

La nouvelle doctrine astronomique était, en effet, en contradiction formelle avec des textes très-positifs de l'Écriture, et avec un système tout entier de croyances religieuses liées étroitement avec le sens clair et évident de ces textes.

Il était naturel et inévitable que l'Église, troublée par un schisme récent, s'inquiétât de ces nouveautés qui tendaient à diminuer l'autorité des livres saints, et à ébranler la foi absolue dans la certitude de tout leur contenu.

Les fervents adversaires de toute innovation, de toute résistance au principe d'autorité dans la sphère religieuse aussi bien que dans le domaine des sciences, durent facilement s'entendre et se concerter, pour former une alliance contre l'adversaire commun.

En Toscane, des passions malveillantes, s'associant à ces impulsions de fanatisme religieux et philosophique, furent le point de départ d'une sorte

de conjuration ourdie pour perdre Galilée, en qui se personnifiait la doctrine dont le triomphe était considéré comme un redoutable danger.

Vers la fin de 1611, au palais de l'archevêque de Florence, Marzi Medici, des conciliabules de moines furent réunis par ce prélat, qui avait étudié à Pise, sous Galilée, et n'y avait appris qu'à partager les passions malveillantes que la gloire de l'illustre professeur avait suscitées parmi ses collègues.

Déjà on cherchait un prédicateur qui consentît à lancer l'accusation du haut de la chaire.

Averti par son ami, le peintre Cigolo (1), Galilée s'émut, s'inquiéta, et dut se préparer à la défense sur le terrain où on l'appelait.

C'est dans cette vue qu'il consulta le cardinal Conti, sur la question de savoir jusqu'à quel point l'Écriture sainte était favorable aux principes d'Aristote sur la constitution du monde.

Ce prélat lui répondit, le 7 juillet 1612, que l'Écriture était plutôt contraire que favorable à la doctrine péripatéticienne de l'incorruptibilité du ciel; mais qu'il n'en était pas de même relativement au mouvement de la terre. Il pensait que le mouvement circulaire de la terre ne pouvait se concilier avec les passages de l'Écriture qui attribuent le mouvement au soleil et aux cieux, qu'en admettant qu'elle eût

(1) Lettre de Cigolo, 16 décembre 1611.

employé le langage vulgaire, mode d'interprétation auquel on ne peut recourir qu'en cas de nécessité absolue. Il rappelait néanmoins que le passage de Josué était expliqué par Diego Stuniga dans un sens favorable au mouvement de la terre, mais que son interprétation n'était pas communément admise (1).

Le père Lorini, qui devait bientôt dénoncer Galilée à l'inquisition, était mêlé aux machinations de ses adversaires réunis, selon leur propre expression, en une ligue contre lui (2). Le bruit s'était répandu que Lorini avait attaqué Galilée dans un sermon. Il écrivit à Galilée, le 5 novembre 1612, pour démentir le fait. Il reconnaissait pourtant avoir pris part à une conversation où il s'agissait du mouvement de la terre; mais seulement en deux mots, et pour faire acte de vivant. « J'ai dit, comme je dis, » que cette opinion de cet Ipernic, ou comme on » voudra l'appeler, me paraît contraire à la sainte » Écriture (3). »

Ce brave homme, écrivait Galilée à Cesi, connaît si bien l'auteur de la doctrine, qu'il l'appelle Ipernic. Vous voyez où et par qui est insultée la pauvre philosophie (4).

(1) Lettre du cardinal Conti, 7 juillet 1612.
(2) Lettre de Galilée à Cesi, 5 janvier 1613.
(3) Lettre de Nicolo Lorini, 5 novembre 1612.
(4) Lettre de Galilée, 5 janvier 1613.

Les professeurs de l'université de Pise agissaient vivement dans le même sens que les moines.

Le provéditeur d'Elci avertit Castelli, nommé professeur de mathématiques, qu'il aurait à s'abstenir d'enseigner le mouvement de la terre dans ses cours, et même d'y faire allusion comme à une opinion probable dans quelque digression (1).

On propageait dans les réunions, et l'on répandait dans le public l'accusation d'hérésie contre les fauteurs de la doctrine de Copernic.

Vers la fin de 1613, à la table du grand-duc, le docteur Boscalia, professeur de physique à l'université de Pise, ayant soutenu que l'opinion du mouvement de la terre est contraire aux saintes Écritures, Castelli fut forcé de prendre la défense théologique de la doctrine, et de résoudre les objections de la grande-duchesse (2).

Le compte rendu de cette discussion compromettante motiva une réponse de Galilée à Castelli, qui porte la date du 21 décembre 1613, et qui contient en substance et dans des termes presque identiques, les propositions fondamentales que Galilée a depuis exposées et développées dans sa lettre à la grande-duchesse Christine.

La lettre de Galilée fut sans doute communiquée

(1) Lettre de Castelli, 6 novembre 1613.

(2) *Ibid.*, 14 décembre 1613.

par le père Castelli aux partisans de la nouvelle doctrine. Des copies en furent prises. L'une d'elles tomba entre les mains du père Lorini.

Les adversaires de Galilée se mirent alors à colporter, à commenter cette lettre dans laquelle ils trouvaient matière à accusation de plusieurs hérésies, outre celle du mouvement de la terre, dont on s'efforçait de rendre Galilée exclusivement responsable, comme si Copernic n'eût jamais existé (1).

Il était arrivé à l'évêque de Fiesole, Gherardini, de laisser éclater publiquement son courroux contre Galilée, et de déclarer qu'il aurait à traiter cette affaire avec leurs altesses; que l'opinion erronée et extravagante de Galilée faisait assez parler à Rome; que pour lui, il faisait son devoir. On ne put l'arrêter qu'en l'avertissant que l'auteur de la doctrine n'était pas un Florentin vivant, mais un Allemand mort, qui l'avait imprimée, il y avait soixante-dix ans, dans un livre dédié au pape (2).

Galilée crut nécessaire d'aller au-devant de l'abus qui pouvait être fait à Rome de sa lettre, surprise à Florence et peut-être altérée dans son sens par ses ennemis.

Il écrivit à M[gr] Dini, pour lui rendre compte des circonstances dans lesquelles la lettre au père

(1) Lettre de Galilée à Mgr Dini, 16 février 1615.

(2) *Ibid.*

Castelli avait été par lui composée, et pour lui envoyer une copie exacte de cette lettre, en le priant de la communiquer au père Griemberger, et même au besoin au cardinal Bellarmin.

Galilée annonçait en outre à ce prélat qu'il avait fait de nombreuses recherches sur le sujet traité dans cette lettre, qu'il avait acquis la certitude de n'avoir rien avancé qui n'eût déjà été soutenu, et qu'il avait discuté la question avec plus de développements dans un écrit dont il lui donnerait communication dès qu'il y aurait mis la dernière main (1).

Il est évident que cet écrit n'était autre chose que la lettre plus tard adressée à la grande-duchesse.

La précaution de Galilée n'était pas inutile; la lettre au père Castelli devait être bientôt dénoncée à l'inquisition, et en attendant, on se préparait à condamner Copernic lui-même.

M[gr] Dini conseillait à Galilée, au nom du cardinal Barberini, de ne parler qu'avec précaution, et seulement comme professeur de mathématiques. M[gr] Dini allait même plus loin, et Galilée avait à se défendre du parti qui lui était suggéré de chercher à apporter des tempéraments au système de Copernic, en ne présentant le mouvement de la terre que comme une hypothèse. Galilée faisait remarquer que tout le système reposait sur le mouve-

(1) Lettre de Galilée à Mgr Dini, 16 février 1614.

ment de la terre, et insistait sur ce que Copernic avait cru à ce mouvement comme à un phénomène réel (1).

La ligue avait enfin trouvé l'homme dont elle avait besoin, et le moment d'agir parut arrivé.

Vers la fin de 1614, le quatrième dimanche de l'Avent, le père Caccini dirigea, du haut de la chaire de Sainte-Marie-Nouvelle, à Florence, une virulente attaque contre Galilée et la science. Un jeu de mots sur ce passage des Actes des apôtres : « *Viri Galilæi, quid statis aspicientes in cœlum* », servit de texte au sermon, qui concluait en affirmant que les mathématiques sont une invention du diable, et en exprimant le vœu que les mathématiciens, en tant qu'auteurs de toutes les hérésies, fussent bannis de tous les États chrétiens.

Galilée ressentit vivement l'injure, et ne méconnut pas la portée de l'attaque.

Il adressa immédiatement une plainte au général des dominicains Luigi Maraffi. Il n'obtint d'autre satisfaction qu'une réponse à la date du 10 janvier 1615, dans laquelle le chef de l'ordre se contente d'exprimer le déplaisir que lui a causé le scandale, et le regret d'avoir à porter la responsabilité des brutalités de trente ou quarante mille moines.

Luigi Maraffi avoue qu'il n'aurait pu croire à un tel

(1) Lettre de Galilée, 23 mars 1614.

excès de folie, bien qu'il connût la condition de la personne qui avait peut-être conseillé l'action, et le caractère de son auteur qui, à Bologne, pour une pareille incartade en chaire, avait dû chanter la palinodie sous la pression des sbires et par l'ordre du cardinal Giustiniano.

Galilée consulta le prince Cesi sur la conduite qu'il avait à tenir pour obtenir satisfaction de l'outrage de Caccini.

Le prince lui répondit (1) que les ennemis de la science qui ont entrepris de le troubler dans ses héroïques et utiles travaux, sont de ces êtres pleins de perfidie et de rage qu'on ne peut apaiser, et que le meilleur moyen d'en triompher, c'est de s'appliquer, sans tenir compte de leurs attaques, à achever son œuvre et à la livrer au monde en dépit de leurs efforts. Il joignit à sa lettre une sorte de consultation, dans laquelle, examinant ce qui pourrait être fait pour obtenir la punition du coupable, il insiste sur la nécessité de mettre entièrement hors de cause la doctrine de Copernic et le mouvement de la terre, que Bellarmin, chef des congrégations romaines, suivant la déclaration qu'il lui a faite à lui-même, considère comme hérétiques et contraires aux saintes Écritures. Toute tentative qui poserait la question du système de Copernic ne pouvait, suivant l'opinion de Cesi,

(1) Lettre de Cesi, 12 janvier 1615.

aboutir qu'à la prohibition ou à la suppression de son livre.

Non-seulement le père Caccini ne fut pas puni, mais il fut appelé à Rome, en qualité de directeur du couvent de Sainte-Marie de Minerve, sans doute pour y jouer de plus près, avec le père Lorini, le rôle qui leur était destiné dans le procès qu'on s'était décidé à entamer.

Dans le cours de février 1615, le père Lorini dénonça et livra à l'Inquisition la copie de la lettre de Galilée au père Castelli, et, le 20 mars suivant, le père Caccini vint appuyer, de sa déposition devant le saint-office, l'accusation d'hérésie dirigée contre Galilée et les galiléistes (1).

En ce moment même, où il fallait se défendre contre cette redoutable accusation, les conseils de prudence et d'abstention ne manquèrent pas à Galilée.

Le cardinal Barberini faisait dire à Galilée par Ciampoli qu'il serait plus sûr de ne pas aller au delà des raisons données par Ptolémée et Copernic, et de ne pas sortir des limites physiques et mathématiques, parce que les théologiens prétendent que c'est à eux seuls qu'il appartient d'éclairer les Écritures (2).

C'était aussi l'opinion du cardinal Bellarmin, et

(1) Marin, *Dépositions de Lorini et de Caccini.*

(2) Lettre de Ciampoli, 28 février 1615.



Mgr Dini, qui l'avait déjà dit à Galilée, le lui répétait d'une manière fort expressive en ces termes : « Les » théologiens admettront la discussion mathémati- » que, comme s'il s'agissait d'une simple hypothèse, » et comme ils prétendent que l'a fait Copernic. On » aura cette liberté, pourvu qu'on n'entre pas dans » la sacristie (1). »

De tels tempéraments eussent été acceptables, si l'on avait laissé la question dans le pur domaine de la science.

Mais c'est au nom de l'Écriture sainte et de la foi catholique que l'on combattait le système de Copernic, et qu'on accusait Galilée. On voulait combattre, accuser, et sans doute aussi condamner, sans qu'il y eût de défense. On voulait faire céder la science. L'archevêque de Pise n'exhortait-il pas charitablement le père Castelli à abandonner ses opinions extravagantes sur le mouvement de la terre ; ne lui disait-il pas qu'en le faisant, il travaillerait pour son bien, et, en ne le faisant pas, pour sa ruine, ces opinions n'étant pas seulement insensées, mais dangereuses, scandaleuses et témérairement contraires à l'Écriture sainte (2).

Galilée était réellement et gravement menacé à Florence et à Rome, et dans la nécessité absolue de

(1) Lettre de Mgr Dini, 2 mai 1615.

(2) Lettre de Castelli, 12 mars 1615.

se défendre. Il était même, sans le savoir, déjà dénoncé à l'inquisition.

Il aurait pu, sans doute, comme tant d'autres l'avaient fait et le firent depuis, acheter la sécurité par la dissimulation et le silence. Mais dissimuler et se taire, ce n'était pas seulement s'abandonner soi-même, c'était aussi sacrifier à un intérêt privé la cause de la science et du progrès.

Galilée avait des partisans et des amis. Il avait foi dans l'ascendant de la vérité et du génie. Il crut à la possibilité du succès; il se décida à faire tête à l'ennemi. Avant d'aller le chercher jusqu'à Rome, il crut devoir affermir la situation à Florence en adressant, dans le cours de l'année 1615, un mémoire justificatif à la grande-duchesse Christine, aïeule du duc régnant.

CHAPITRE XI

DÉFENSE DE GALILÉE. — LETTRE A LA GRANDE-DUCHESSE.

Ce qu'on poursuivait, ce qu'on voulait étouffer par la terreur, c'était bien moins une hypothèse astronomique que la liberté de l'examen scientifique. Et ce que Galilée a surtout soutenu, en défendant Copernic

et lui-même, c'est le droit pour la science de se développer dans toute la plénitude de son indépendance.

Une analyse développée de la lettre à la grande-duchesse Christine est nécessaire pour faire comprendre jusqu'à quel point la postérité doit savoir gré à Galilée de ses efforts pour sauvegarder la condition essentielle du progrès.

La lettre à la grande-duchesse, comme beaucoup d'autres œuvres de Galilée, ne reçut qu'une publicité restreinte, au moyen de manuscrits communiqués à ses amis.

Elle ne fut imprimée pour la première fois qu'en 1636, à Strasbourg.

Bien qu'elle n'ait, pour cette raison, pu tomber directement sous l'incrimination de l'inquisition, elle doit être rattachée au procès de Galilée, car elle n'est que le développement du thème exposé dans la lettre au père Castelli, dénoncée en février 1615 par le père Lorini au saint-office, et visée dans la sentence de condamnation de 1632.

Galilée commence par motiver sa défense. Ses découvertes dans le ciel, par la nouveauté des phénomènes demeurés jusqu'alors invisibles, et par la portée de leurs conséquences qui contredisent diverses propositions physiques communément admises dans les écoles philosophiques, ont soulevé contre lui un grand nombre de professeurs, comme s'il avait lui-

même introduit de sa main ces phénomènes dans le ciel pour bouleverser la nature et la science.

On a d'abord combattu ces découvertes par les plus frivoles raisons, et par des textes empruntés sans discernement aux saintes Écritures; puis l'évidence ne permettant plus de les nier, on a essayé de les ensevelir dans un silence obstiné. Enfin on a eu recours, pour le perdre, à la nouvelle tactique.

« S'il ne s'était agi, comme par le passé, que d'at-
» taques dirigées contre sa science, il aurait pu, selon
» sa coutume, en faire peu de cas, mais les nouvelles
» calomnies tendent à lui imprimer une tache qu'il
» abhorre plus que la mort. Il ne peut lui suffire
» qu'elles soient considérées comme injustes par ceux
» qui connaissent lui-même et ses amis; il tient à ce
» qu'elles soient jugées telles par tout le monde.

» On savait que ses études astronomiques et philo-
» sophiques l'ont conduit à admettre, relativement à
» la constitution des parties du monde, que le soleil,
» sans changer de place, demeure au centre des orbes
» parcourus par les corps célestes, et que la terre,
» tournant sur elle-même, se meut autour de lui. On
» savait aussi que, pour justifier cette opinion, non-
» seulement il rejette les raisons données par Ptolé-
» mée et Aristote, mais encore il invoque beaucoup
» d'autres raisons, et notamment plusieurs se ratta-
» chant, soit à des faits naturels qui ne se peuvent
» expliquer par une autre doctrine, soit à des faits

» astronomiques récemment découverts, qui contre-
» disent positivement le système de Ptolémée, et
» confirment merveilleusement celui de Copernic.

» Ses adversaires, poussés par la confusion que
» leur a causée l'acceptation comme vérités démon-
» trées de plusieurs propositions par lui-même affir-
» mées contrairement à la croyance commune, et dé-
» sespérant de pouvoir désormais le combattre avec
» avantage, en demeurant dans le champ de la phi-
» losophie, se sont décidés à faire, à la fausseté de
» leurs raisonnements, un bouclier du manteau de la
» religion et de l'autorité des saintes Écritures.

» Ils se sont mis à soutenir même que ces propo-
» sitions sont contraires aux saintes Écritures, et con-
» séquemment condamnables et hérétiques; ils n'ont
» pas eu de peine à trouver quelqu'un qui eût l'in-
» solente audace de les proclamer telles du haut de
» la chaire, et d'étendre l'anathème sur les mathé-
» matiques entières et sur tous les mathématiciens.
» Enfin ils répandent sourdement dans le public que
» cette doctrine ne tardera pas à être condamnée par
» l'autorité suprême. »

Galilée estime qu'il ne pouvait se dispenser de repousser ces attaques contre lui-même et contre Copernic, dont les travaux méritent une autre récompense que la flétrissure d'une imputation d'hérésie; il croit se montrer animé d'un zèle plus pieux et plus religieux que ses adversaires, en demandant, non

pas qu'on ne condamne pas le livre de Copernic, mais qu'on ne le condamne pas, comme ils le prétendent, sans le comprendre, sans l'entendre, sans le voir; et il proteste contre toute interprétation défavorable d'une discussion dans laquelle son intention est de demeurer soumis à l'autorité de l'Église, et de n'obtenir aucun résultat que ne puisse avouer un pieux catholique.

Galilée abordant franchement et décidément la question, commence par fixer, avec autant de fermeté que de modération, les vrais principes de l'exégèse applicable à l'Écriture sainte.

« Le motif qu'on met en avant pour condamner » l'opinion de la mobilité de la terre et de la fixité du » soleil, c'est qu'on trouve dans les saintes Écritures » beaucoup de passages où il est dit que le soleil » se meut et que la terre est immobile, et que » l'Écriture ne pouvant jamais ni mentir, ni errer, » il en résulte nécessairement qu'il faut réputer » erronée et condamnable l'opinion qui oserait affir- » mer que le soleil est par lui-même fixe et la terre » mobile.

» Relativement à cette argumentation, je crois qu'il » faut avant tout considérer qu'il y a en effet piété à » dire et sagesse à soutenir que l'Écriture sainte ne » peut jamais mentir, mais à la condition que son vé- » ritable sens soit connu. Or, qui pourrait nier que » le sens de l'Écriture ne soit fréquemment obscur

» et bien différent de celui que présente la significa-
» tion pure des mots?

» Il s'ensuit que, si l'on voulait toujours s'arrêter
» au sens purement grammatical, on pourrait, en se
» trompant, faire apparaître dans les Écritures, non-
» seulement des contradictions et des propositions
» erronées, mais encore de graves hérésies et des blas-
» phèmes. Il faudrait en effet attribuer à Dieu des
» pieds, des mains, des yeux; des affections corpo-
» relles et humaines de colère, de repentir, de haine,
» et quelquefois aussi l'oubli du passé et l'ignorance
» de l'avenir; propositions qui, sous la dictée du
» Saint-Esprit, ont été ainsi énoncées par les écrivains
» sacrés, pour s'accommoder à la capacité du vul-
» gaire ignorant et illettré.

» Cette doctrine, qui est acceptée par tous les théo-
» logiens, doit être à plus forte raison appliquée
» aux énonciations qui peuvent se rencontrer dans
» l'Écriture sainte, en ce qui touche les questions
» naturelles les plus difficiles à résoudre et à com-
» prendre.

» Aussi me semble-t-il que, dans la discussion des
» problèmes naturels, on ne devrait pas prendre pour
» point de départ l'autorité des textes de l'Écriture,
» mais les expériences sensibles et les démonstrations
» nécessaires. En effet, c'est également du Verbe
» divin que procèdent l'Écriture sainte et la nature;
» l'une comme dictée du Saint-Esprit, l'autre comme

» exécutrice obéissante des ordres de Dieu. Et les Écri-
» tures contenant, pour s'accommoder à l'entende-
» ment du plus grand nombre, beaucoup de choses
» qui, par les apparences et quant au sens rigou-
» reux des mots, diffèrent de la vérité absolue, tandis
» qu'au contraire la nature, inexorable et immuable,
» ne franchit jamais les limites des lois qui lui sont
» imposées, et ne s'inquiète pas si ses raisons cachées
» et ses modes d'opérer sont à la portée de la capa-
» cité humaine; il me semble que ce que les effets
» naturels ou l'expérience sensible montrent à nos
» yeux, ou ce que les démonstrations nécessaires
» concluent, ne doit, en aucune sorte, être révoqué
» en doute, et à plus forte raison condamné d'après
» des passages de l'Écriture, dont le sens littéral
» semblerait le contredire. Car toute parole de l'Écri-
» ture n'est pas enchaînée à des obligations aussi
» sévères que tout effet de la nature. Et Dieu ne se
» révèle pas moins excellemment dans les effets
» naturels que dans les paroles sacrées des Écri-
» tures. »

Après avoir distingué très-judicieusement les cas dans lesquels l'autorité des Livres saints doit l'emporter sur toute autre autorité; après avoir invoqué l'opinion de saint Augustin, en ce qui touche l'usage de la raison et de la science dans les questions naturelles, et après avoir cité ces paroles du cardinal Baronius : « L'Esprit saint a voulu nous enseigner

» comment on va au ciel, et non comment va le ciel », Galilée termine cette partie de sa discussion par ces conclusions :

« Deux vérités ne pouvant se contredire, c'est le » devoir des sages interprètes des Écritures de pénétrer le sens des passages de son texte, qui ne peut » manquer de s'accorder avec les conclusions sur les » choses naturelles, dont la certitude nous est garantie par le témoignage des sens et par les démonstrations nécessaires.

» Mais les Écritures offrant beaucoup de passages » dont le sens littéral est fort éloigné du sens vrai, » et les interprétations fort diverses qui en sont » données n'ayant certes pas les caractères de » l'inspiration divine, je crois qu'on agirait prudemment en ne permettant à personne de mettre en » avant des passages des saintes Écritures, et de » s'engager à soutenir, sur les choses de la nature, » la vérité de telle ou telle proposition, que pourraient un jour contredire le témoignage des sens » et l'évidence des preuves nécessaires.

» Qui donc voudrait poser des bornes au génie de » l'homme? Qui oserait affirmer qu'on a déjà vu et » su tout ce qu'il y a au monde de visible et d'intelligible?... Si nous tenons de la bouche même du » Saint-Esprit, que Dieu a abandonné le monde aux » disputes des hommes; pourquoi, au mépris de » cette sentence, leur interdire de librement philo-

» sopher sur les choses du monde et de la nature?...

» Je dirais, s'il m'était permis de révéler toute ma » pensée, qu'il serait dans l'intérêt de la dignité et » de la majesté de la sainte Écriture, de ne pas per- » mettre que les écrivains les plus frivoles et les plus » vulgaires la compromissent, en parsemant leurs » ouvrages de citations interprétées ou plutôt tortu- » rées, de manière à violer le véritable sens des Livres » saints, et à appeler la dérision sur ceux qui ne » cherchent, dans leurs citations, que l'ostentation » d'un vain ornement.

» Je ne citerai que deux exemples de cet abus, qui » se rapportent précisément aux matières astronomi- » ques dont il s'agit.

» Dans les écrits qui furent publiés immédiatement » après ma découverte des planètes médicéennes, on » nia leur existence en s'appuyant sur des textes de » l'Écriture sainte. Aujourd'hui que ces planètes se » font voir à tout le monde, je serais curieux d'ap- » prendre par quelles nouvelles interprétations mes » contradicteurs parviendraient à restituer le sens de » l'Écriture, et à excuser leur bévue.

» L'autre exemple a été récemment fourni par l'au- » teur d'un livre imprimé, qui, soutenant contre les » astronomes et les philosophes, que la lune ne reçoit » pas sa lumière du soleil, et qu'elle est lumineuse » par elle-même, s'est imaginé avoir trouvé dans » divers passages de l'Écriture la preuve de la vérité

» de son opinion. Et pourtant l'obscurité propre de » la lune n'est pas moins éclatante que la splendeur » du soleil.

» Si un tel abus des saintes Écritures venait à » prendre pied et autorité, il ne se passerait pas » beaucoup de temps sans qu'on fût forcé d'interdire » toutes les sciences spéculatives. »

Après avoir soutenu les droits de la science à la libre recherche, Galilée en défend la dignité contre les prétentions de la théologie.

« Certaines personnes qu'il respecte, mais dont il » ne peut partager les vues, veulent forcer les autres » à se soumettre, dans les questions naturelles, à » l'autorité de l'Écriture sainte, et ne se croient pas » obligées à résoudre elles-mêmes les difficultés qui » résultent des raisons et des expériences contraires » à ce qui leur paraît être le sens des Livres sacrés.

» Ils prétendent que la théologie, étant la reine » de toutes les sciences, ne doit, en aucune sorte, » s'abaisser jusqu'à s'accommoder aux dogmes des » autres sciences moins nobles et ses inférieures, et » que c'est à celles-ci de se soumettre à la théologie » comme à leur impératrice, et de modifier leurs con- » clusions conformément aux décrets et aux statuts » théologiques. Ils affirment qu'il ne convient pas » à la dignité de la théologie de se ravaler jusqu'à » rechercher en quoi se trompent les sciences, ses » sujettes; qu'il lui suffit de fixer la vérité de toute

» conclusion avec l'autorité absolue et la certitude
» de son infaillibilité.

» Ces décisions me suggèrent quelques considéra-
» tions particulières que je tiens à exposer, afin de
» m'assurer si elles pourraient être acceptées par les
» personnes, plus versées que moi dans ces matières,
» au jugement desquelles j'ai pour habitude de me
» soumettre.

» Je soupçonne d'abord qu'il pourrait bien s'y être
» glissé quelque équivoque, à raison de ce qu'on
» n'aurait pas suffisamment défini les prééminences
» auxquelles la théologie sacrée doit justement son
» titre de reine.

» Elle pourrait y avoir droit, ou parce que tout ce
» qui est enseigné par les autres sciences se trouverait
» contenu et démontré en elle d'une manière plus
» excellente, et avec une doctrine plus sublime,
» comme, par exemple, les règles de l'arpentage et
» du calcul sont plus éminemment contenues dans
» l'arithmétique et la géométrie d'Euclide, que dans
» la pratique des arpenteurs et des calculateurs; ou
» bien parce que le sujet dont traite la théologie
» l'emporte en dignité sur tous les sujets qui forment
» la matière des sciences, et encore aussi parce que
» les procédés de son enseignement ont un caractère
» plus élevé.

» Que le titre et l'autorité de reine conviennent à
» la théologie dans le premier sens, je ne crois pas

» que cela puisse être tenu pour vrai par ceux des
» théologiens qui ont quelque pratique des sciences.
» Aucun d'eux, je suppose, ne dirait que la géométrie,
» l'astronomie, la musique et la médecine, sont con-
» tenues plus excellemment et plus exactement dans
» les Livres sacrés que dans Archimède, Ptolémée,
» Boëce et Galien. Il semble donc que la prééminence
» royale n'appartienne à la théologie que dans le
» second sens, c'est-à-dire à raison de la sublimité
» de son sujet, et de la perfection de son enseigne-
» ment sur les révélations diverses, dans des conclu-
» sions qui ne pourraient, par d'autres moyens, se
» faire comprendre aux hommes, et qui, en somme,
» ont pour but l'obtention de la béatitude éternelle.

» Dès lors, si la théologie, tout occupée de ses
» hautes conceptions sur Dieu, et se maintenant
» assise, par dignité, sur le trône royal que lui assigne
» justement sa suprême autorité, ne daigne pas des-
» cendre jusqu'aux basses et humbles spéculations
» des sciences inférieures; si même, comme on l'a
» plus haut déclaré, elle les dédaigne absolument en
» tant qu'étrangères à la béatitude, ses professeurs
» ne devraient pas s'arroger le droit de rendre des
» arrêts sur des professions qu'ils n'exercent pas, et
» qu'ils n'ont pas étudiées. Ce serait, en effet, comme
» si un prince absolu, sachant qu'il peut, à son gré,
» commander et obtenir l'obéissance, s'avisait, n'étant
» ni médecin, ni architecte, d'exiger qu'on se confor-

» mât à sa volonté en se médicamentant et en » construisant, au risque de la mort pour les mal- » heureux malades et d'une ruine inévitable pour » les édifices. »

Galilée démontre ensuite qu'il est tout à fait inadmissible d'imposer aux professeurs d'astronomie l'obligation de subordonner les conclusions de leur science aux textes de l'Écriture ; il insiste sur la différence qui existe entre les doctrines d'opinion et les doctrines de démonstration ; il dit que dans les sciences démonstratives on n'est pas maître de changer d'opinion à volonté, et qu'on ne commande pas la conviction à un mathématicien et à un philosophe sur les phénomènes de la nature et du ciel, comme à un marchand et à un légiste, sur ce qui est licite dans un échange ou un contrat. Il soutient qu'avant de condamner une proposition physique, il faut montrer qu'elle n'est pas prouvée par des démonstrations nécessaires, et que l'obligation de le faire appartient, non pas à ceux qui tiennent cette proposition pour vraie, mais à ceux qui l'estiment fausse.

En ce qui touche le système de Copernic, il rappelle ce qu'a produit un tel examen chez ce mathématicien de Pise qui, sur ses vieux jours, cherchant dans le livre de Copernic les moyens de le réfuter victorieusement, n'y trouva que la conviction de la vérité de ce système, et chez d'autres mathématiciens qui, depuis ses découvertes, ont reconnu qu'il y a

nécessité d'abandonner les anciennes conceptions sur la constitution du monde.

« Si, pour faire disparaître du monde cette opi-
» nion et cette doctrine, il suffisait de fermer la bou-
» che à un seul homme, comme se le persuadent
» peut-être ceux qui, mesurant le jugement des autres
» au leur, croient qu'il est impossible qu'une telle
» opinion puisse se maintenir et se propager, il n'y
» aurait rien de plus facile. Mais les choses marchent
» autrement.

» Pour obtenir un tel résultat, il serait nécessaire,
» non pas seulement de prohiber le livre de Coper-
» nic et les écrits de ses partisans, il faudrait encore
» interdire sur la terre toute science astronomique,
» et en outre défendre aux hommes de regarder le
» ciel, afin qu'ils ne pussent pas voir Mars et Vénus,
» tantôt plus rapprochés, tantôt plus éloignés de la
» terre, pour une différence de distance si considé-
» rable que la surface de ces astres paraît plus grande
» de quarante diamètres pour Vénus, de soixante
» pour Mars; afin aussi qu'ils ne pussent pas consta-
» ter que la forme de Vénus est tantôt ronde, tantôt
» en croissant avec des cornes extrêmement ténues,
» et beaucoup d'autres faits qui ne se peuvent en
» aucune sorte expliquer dans le système de Ptolé-
» mée, et qui sont les preuves les plus solides de la
» vérité du système de Copernic.

» Mais prohiber le système de Copernic, aujour-

» d'hui que ses propositions et sa doctrine se vérifient et se propagent de plus en plus par la multiplicité des observations nouvelles et par l'extension de la lecture du livre dans le monde lettré, après l'avoir accepté pendant tant d'années, alors qu'il était moins suivi et moins sûr, ce serait à mon avis se mettre en opposition avec la vérité, et faire d'autant plus d'efforts pour la cacher et l'éteindre, qu'elle se manifeste plus évidente et plus éclatante.

» Renoncer à abolir l'ouvrage tout entier pour condamner seulement comme erronée l'opinion particulière sur le mouvement de la terre, ce serait, si je ne me trompe, porter aux âmes un dommage encore plus grand, car on laisserait ainsi la possibilité de se convaincre de la vérité d'une proposition à laquelle on ne pourrait croire sans péché.

» Interdire toute la science astronomique, que serait-ce, sinon condamner cent passages de l'Écriture sainte, qui nous enseignent comment la gloire et la grandeur du Dieu tout-puissant se révèlent merveilleusement dans toute la création, et se lisent divinement dans le livre ouvert du ciel?

» Et qu'on ne croie pas que la lecture des grandes pensées écrites sur ces pages s'arrête à la contemplation de la splendeur du soleil et des étoiles, de leur lever et de leur coucher; c'est le terme au delà

» duquel ne peuvent pénétrer les regards des animaux et du vulgaire. Il y a là des mystères si profonds, des conceptions si sublimes, que les veilles et les travaux des plus subtils génies, par centaines, n'ont pu encore parvenir à les pénétrer entièrement, malgré des investigations continuées pendant des milliers d'années.

» Il faut que les ignorants l'apprennent.

» De même que ce que leurs yeux embrassent dans l'aspect extérieur du corps humain est bien peu de chose, en comparaison des admirables artifices que savent y découvrir un habile anatomiste et un philosophe, quand ils s'enquièrent de l'usage de tant de muscles, de tendons, de nerfs et d'os; quand ils examinent l'action du cœur et des autres organes principaux; quand ils recherchent le siége des facultés vitales, observent la merveilleuse structure des organes des sens, et contemplent, sans se lasser d'admirer et d'interroger, les réceptacles de l'imagination, de la mémoire, de l'intelligence.

» De même ce qui tombe purement sous le sens de la vue n'est rien pour ainsi dire en proportion des profondes merveilles qu'au prix de longues et soigneuses observations, le génie de ceux qui savent peut découvrir dans le ciel. »

Galilée combat ensuite cette décision de certains théologiens, d'après laquelle, même dans les questions physiques, il ne serait pas permis d'interpréter

les Écritures, quand le sens des mots est partout le même, et quand les Pères de l'Église s'accordent à l'entendre au propre.

Il insiste de nouveau sur la distinction à faire entre les questions physiques : « Il en est, dit-il, à propos » desquelles toute la science humaine et le raisonne- » ment ne peuvent conduire qu'à une opinion proba- » ble, à une conjecture vraisemblable et non à une » connaissance certaine et démontrée : telle est, par » exemple, la question de savoir si les étoiles sont » animées? Mais il en est d'autres sur lesquelles on » obtient ou l'on peut fermement croire possible d'ob- » tenir par l'expérience, par l'observation, par les » démonstrations nécessaires, une indubitable certi- » tude. Par exemple, est-ce la terre ou le ciel qui » se meut? Le ciel est-il sphérique ou non? Quant » aux premières, je ne doute pas que là où la raison » humaine ne peut atteindre, et où conséquemment » il ne peut y avoir science, mais seulement opinion » et croyance, il ne soit parfaitement convenable de » se conformer absolument au sens purement littéral » des Écritures ; mais quant aux autres, je crois, » comme je l'ai déjà dit, qu'il y a d'abord lieu de » s'assurer du fait, et qu'alors seulement se décou- » vrira le véritable sens des Écritures qui devra se » trouver conforme au fait démontré, car deux véri- » tés ne peuvent se contredire. »

Il conteste la réalité de cet accord en ce qui touche la question du mouvement de la terre.

Il revient avec insistance sur la nécessité d'un examen préalable avant tout jugement. Il est disposé à accepter l'arrêt que l'inspiration divine dictera, mais après qu'on aura débattu et discuté minutieusement les raisons de l'un et de l'autre parti, et qu'on aura pu ainsi arriver à une certitude de fait. Il affirme que « ceux qui, se soumettant absolument aux décisions de l'Église, demandent, non pas qu'elle » prohibe telle ou telle opinion, mais seulement qu'on » puisse lui soumettre les considérations propres à » donner à son jugement plus de certitude, désirent » plus sincèrement et plus respectueusement le maintien de son autorité et de sa dignité que ceux qui, » aveuglés par des intérêts privés, et stimulés par » des passions malfaisantes, vont partout prêchant » que l'Église doit faire immédiatement flamboyer le » glaive, puisqu'elle en a le pouvoir. Comme s'il était » toujours utile de faire tout ce qu'on peut!

» Qu'ils s'appliquent à réfuter les raisonnements » de Copernic et des autres, et qu'ils laissent à qui » de droit la tâche de condamner sa doctrine en tant » qu'erronée et hérétique, mais qu'ils n'espèrent pas » que l'habileté et la prudence des Pères de l'Église » et l'absolue sagesse de celui qui ne peut errer se » prêtent à ces résolutions soudaines, auxquelles eux-mêmes se laisseraient entraîner par passion et par » intérêt!

» Sur toutes les propositions qui ne relèvent pas » directement de la foi, nul ne doute que le souve-

» rain pontife n'ait, même en tout cas, le pouvoir
» absolu de les approuver ou de les condamner, mais
» il n'est au pouvoir d'aucune créature humaine de
» les rendre vraies ou fausses, et autres qu'elles ne
» sont pas leur nature et en fait. »

La lettre à la grande-duchesse de Toscane se termine par un rapide essai d'interprétation du texte du livre de Josué.

Galilée démontre que le texte de Josué doit, en toute hypothèse, être interprété, et que son sens littéral ne peut être vrai dans le système de Ptolémée. Le miracle de la prolongation du jour implique en tout cas que le mouvement tout entier des révolutions célestes ait été arrêté.

Le système de Copernic se prêterait mieux à l'explication du sens littéral.

Il croit avoir démontré, dans ses lettres sur les taches solaires, que le soleil fait sur lui-même une révolution en un mois.

Attribuer à l'action du soleil, déjà si générale en ce qui concerne la lune, la terre et les planètes, au point de vue de la lumière, une influence par son mouvement propre de rotation sur les autres mouvements, à la manière de l'action du cœur chez les animaux, ce ne serait pas s'éloigner d'une bonne manière de philosopher.

Le soleil étant à la fois une source de lumière et un principe de mouvement, Dieu voulant qu'au com-

mandement de Josué tout le système du monde demeurât immobile pendant plusieurs heures, il eût suffi d'arrêter le soleil dont le repos, entraînant la cessation de tous les autres mouvements, eût maintenu la terre, la lune et les autres planètes dans leur situation actuelle. Pendant tout ce temps, le jour n'eût pas décliné vers la nuit et se fût prolongé miraculeusement.

Il ne donne au reste ces explications que sous toutes réserves. Il ne tient pas tellement à leur valeur qu'il ne soit disposé à en accepter de meilleures et de plus conformes au vrai sens des Écritures, si l'on peut en trouver. Et il ne doute pas que, si le système de Copernic était reconnu vrai, il ne fût facile aux théologiens, qui le jugent faux aujourd'hui, de faire concorder par interprétation le sens des textes sacrés avec ce système, pour peu qu'ils fussent versés dans les sciences astronomiques.

Voilà ce que contenait cette lettre apologétique plus citée que connue.

Voilà ce qu'au siècle de Galilée il n'était pas permis de dire, au nom de la raison, pour défendre la vérité et pour maintenir les droits de la science à la liberté et au progrès.

Voilà ce que nul n'avait osé dire avant lui, et ce que nul n'a dit depuis lui avec plus de fermeté dans la modération et de grandeur dans l'éloquence.

C'était sans doute une imprudence de le dire. Les

persécutions dont Galilée a été victime ne l'ont que trop prouvé.

Noble et généreuse imprudence ! Est-ce à nous, qui lui devons l'affranchissement de la science, de trouver, en la jugeant, autre chose que des paroles d'admiration et de respect !

CHAPITRE XII

VOYAGE DE GALILÉE A ROME.
CONDAMNATION DES ŒUVRES DE COPERNIC, ZUNIGA, FOSCARI ET KEPLER, ET AVERTISSEMENT DONNÉ A GALILÉE.

Décidé à poursuivre jusqu'au bout son entreprise, Galilée obtint du grand-duc l'autorisation de se rendre à Rome, et des lettres de recommandation. Il y arriva en décembre 1615.

Tout porte à croire que les ennemis de Galilée étaient bien informés en répandant dans le public, à Florence, que ce voyage n'était pas volontaire et avait été rendu indispensable par une citation du saint-office. Mais leurs insinuations malveillantes à Rome, sur l'abandon de Galilée par le grand-duc, reçurent immédiatement un éclatant démenti.

Galilée eut à Rome son logement dans le palais de l'ambassadeur de Cosme. Il continua à entretenir par correspondance d'affectueuses relations avec la famille grand-ducale; et l'accueil fait à Galilée par les plus grands personnages fut des plus honorables.

Il s'employa tout d'abord, avec la plus énergique ardeur, à réaliser le but de son voyage. Ses efforts pour faire prévaloir la doctrine de Copernic lui procurèrent, dans les réunions chez les plus illustres personnages de Rome, de grands succès personnels qui autorisèrent même, pendant quelque temps, ses illusions sur la possibilité du triomphe de la bonne cause.

Querenghi écrivait de Rome au cardinal d'Este : « Votre Éminence aurait plaisir à entendre Galilée » tenant tête aux attaques les plus violentes de quinze » ou vingt adversaires à la fois, tantôt dans une mai- » son, tantôt dans une autre. Il se défend de façon à » mettre les rieurs de son côté ; et si la nouveauté de » ses opinions est exclusive d'une entière persuasion, » au moins obtient-il une conviction complète de la » faiblesse de la plupart des arguments qu'on leur » oppose. Il a été surtout admirable lundi chez le sei- » gneur Ghisilieri. Ce qui m'a par-dessus tout charmé, » c'est qu'avant de réfuter les arguments contraires, » il commençait par les développer et les renforcer » au moyen des raisonnements les plus plausibles, et » laissait ainsi, quand il les avait ensuite ruinés de

» fond en comble, ses adversaires dans la plus ridi-
» cule des situations (1). »

Galilée aurait pu se contenter de ce qu'il avait obtenu dans les premiers temps de son séjour à Rome, s'il n'y avait été conduit que par son intérêt personnel. Il avait reçu les témoignages les plus flatteurs d'estime pour sa personne, d'admiration pour ses travaux. Il était parvenu à dissiper des préventions habilement semées et profondément enracinées dans l'esprit des personnages les plus considérables de la cour de Rome. Il avait réussi à briser les fils de toutes les trames de calomnies et de mensonges ourdies, selon sa parole, par trois artisans des plus puissants : l'ignorance, l'envie et l'impiété. Il écrivait le 16 février 1616 à son ami Picchena, secrétaire du grand-duc :

« Mon affaire est tout à fait terminée en ce qui
» concerne ma personne; tous les plus éminents per-
» sonnages qui ont eu à s'en occuper, me l'ont très-
» nettement et très-affectueusement déclaré, en me
» donnant l'assurance qu'on avait été parfaitement
» convaincu aussi bien de ma probité et de ma loyauté
» que de la méchanceté diabolique et de l'injustice de
» mes persécuteurs. Aussi, en ce qui touche ce point,
» pourrais-je immédiatement retourner chez moi. Mais
» à ma cause se rattache une question qui ne me con-
» cerne pas plus moi-même que tous ceux qui depuis

(1) Lettre du 20 janvier 1616.

» quatre-vingts ans ont soutenu en public ou en particu-
» lier, dans leurs paroles, leurs écrits ou leurs livres,
» une opinion qu'on se prépare en ce moment à juger.
» Convaincu que je puis être de quelque secours dans
» la partie de la discussion qui se rattache à la con-
» naissance des vérités démontrées par la science
» que je professe, je ne puis ni ne dois m'abstenir
» d'y prendre part suivant les inspirations de ma
» conscience de chrétien et de zélé catholique (1). »

Pendant que Galilée continuait ouvertement son rôle dangereux de défenseur des droits de la science et de la doctrine de Copernic, à l'appui de laquelle il développait, dans une lettre au cardinal Orsini, un nouvel argument emprunté à une théorie des marées, la condamnation de l'opinion du mouvement de la terre était secrètement poursuivie.

Elle était accomplie, lorsque le 12 mars Galilée, reçu en audience par le pape Paul V, eut avec Sa Sainteté un entretien de près d'une heure, à la fin duquel le pape lui donna l'assurance que la congrégation n'était pas disposée à prêter une oreille favorable aux calomnies dirigées contre lui, et que tant qu'il occuperait le siége pontifical, Galilée pouvait se considérer comme à l'abri de tout danger (2).

Le 5 mars 1616, la congrégation de l'Index avait

(1) Lettre à Picchena, 16 février 1616.
(2) Venturi, t. I, p. 271.

rendu un décret qui, se fondant sur ce que « la doctrine pythagoricienne qui admet faussement et contrairement à la sainte Écriture la mobilité de la terre et l'immobilité du soleil, enseignées par Nicolas Copernic dans ses *Révolutions des corps célestes*, et par Diego Zunica dans son *Livre de Job*, tend à se divulguer et se propager, ainsi que le prouve une lettre dans laquelle le père Foscarini s'efforce de prouver que cette doctrine de l'immobilité du soleil au centre du monde, et de la mobilité de la terre, est conforme à la vérité et n'est pas contraire à l'Écriture sainte; pour empêcher qu'à l'avenir ne se répande cette opinion subversive de la vérité catholique, est d'avis que les livres sus-mentionnés de Copernic et de Zunica doivent être suspendus jusqu'à correction, et que le livre du père Foscarini doit être prohibé et condamné, ainsi que tous les livres enseignant la même doctrine. »

Diego Zunica (de Salamanque) avait adopté, dès 1584, le système de Copernic; il avait affirmé que cette doctrine n'est pas contredite par l'Écriture sainte, et fait justice de l'argument tant de fois emprunté à ce passage de l'Ecclésiaste : « *Terra in æternum stat* »; en montrant que le sens de ces paroles ne s'appliquait pas au mouvement de la terre elle-même, mais aux phénomènes naturels qui se manifestent à sa surface.

Le père Foscarini, del'ordre des Carmes, dans une

lettre écrite, le 6 janvier 1615, à son général Sebastiano Fantone, avait cru pouvoir prendre la défense du système de Copernic. Il avait admis comme preuves de la vérité de ce système les découvertes récentes de Galilée, et entrepris de démontrer que ce système pouvait très-bien se concilier avec les saintes Écritures, convenablement interprétées. Il se flattait que son œuvre, la première en ce genre qui selon lui eût été tentée, serait agréable à Galilée, à Kepler et à l'Académie du Lynx.

En posant six règles fondamentales pour l'interprétation de l'Écriture sainte en général, et en les appliquant à la conciliation des textes avec les propositions du système de Copernic, il ne pouvait manquer de se heurter contre la doctrine de l'infaillibilité de l'Église. L'un des motifs qui rendirent sa condamnation inévitable pourrait bien avoir été ce passage de sa dissertation :

« La sainte Église, avec son chef visible qui est le
» souverain pontife, ayant l'assistance du Saint-Es-
» prit, ne peut errer, il est vrai, dans les questions de
» foi; mais elle peut errer dans les jugements prati-
» ques et dans les spéculations philosophiques et autres
» doctrines, qui ne se rapportent pas à notre salut. »

Parmi les auteurs que le décret de la congrégation atteignait sans les nommer, se trouvait, outre Galilée lui-même, un de ses plus chers amis, l'astronome Kepler.

Kepler n'avait pas encore découvert et publié ses immortelles lois ; mais il avait adopté et enseigné le système de Copernic, et avait trouvé, dans un traité sur Mars, l'occasion d'examiner l'autorité des textes de l'Écriture sainte dans les discussions scientifiques. Il avait, avec beaucoup de justesse et de profondeur, fait ressortir comment le langage de l'Écriture se conforme, à propos des faits naturels, au témoignage des sens et aux opinions communes, comment elle revêt souvent un caractère poétique.

Il avait clos cette discussion par ces conclusions :

« Je supplie mon lecteur de ne pas perdre de vue
» les bienfaits de la bonté divine envers les hommes,
» bienfaits que le Psalmiste a surtout pour intention
» de recommander à leur reconnaissance. Si, au sortir
» du temple, il entre dans une école astronomique, que
» ce soit pour louer et célébrer avec moi la sagesse et
» la grandeur du Créateur, que je lui rends compré-
» hensible par l'explication approfondie de la forme
» du monde, par la recherche des causes, par la dé-
» monstration des erreurs des sens, lui apprenant
» ainsi non-seulement à reconnaître la bonté de Dieu
» dans la solidité et la stabilité de la terre, qui assù-
» rent la conservation de tout ce qui vit à sa surface,
» mais encore la sagesse divine dans les merveilles de
» son mouvement caché. Quant à celui qui serait trop
» inintelligent pour pouvoir comprendre les vérités
» astronomiques, ou trop pusillanime pour ne pas

» craindre d'offenser la religion en prêtant foi à » Copernic, je lui conseille d'abandonner l'école » des astronomes, de condamner même, s'il le veut, » toute la philosophie, et de renoncer à ses péré- » grinations dans l'univers pour aller cultiver son » champ. Là, quand il lèvera vers le ciel ses yeux, » qui sont tous ses moyens de voir, qu'il se répande » de tout son cœur en actions de grâces et en » louanges adressées au Dieu créateur! Il rendra » ainsi, qu'il n'en doute pas, à Dieu un hommage » aussi méritoire que celui de l'astronome, à qui Dieu » a accordé la faveur de voir plus profondément, » avec le regard de l'intelligence, ce qu'il a la puis- » sance et la volonté de célébrer dans les œuvres de » Dieu.

» Voilà pour l'autorité des saintes Écritures. Quant » aux opinions des saints sur les questions physiques, » je n'ai qu'un mot à dire.

» Ce qui est décisif en théologie, c'est l'autorité; » en philosophie, c'est la valeur des preuves.

» Saint fut Lactance qui nia la sphéricité de la terre; » saint fut Augustin qui, concédant la sphéricité, nia » les antipodes; saint aussi l'Office des modernes, qui, » admettant l'exiguïté de la terre, en nia pourtant le » mouvement. Mais bien plus sainte pour moi est la » vérité, par laquelle la sphéricité de la terre, la réalité » de ses antipodes habités, l'exiguïté méprisable de » son volume et son mouvement à travers les astres,

» sauf le respect dû aux docteurs de l'Église, sont » philosophiquement démontrés. »

Galilée avait couru un danger plus grand qu'il ne le supposait, ainsi que le prouve le texte de sa condamnation ultérieure, qui rappelle la dénonciation reçue en 1615 par l'inquisition, et l'indulgence dont on avait usé en se contentant d'un avertissement et d'une défense.

Tout porte à croire que si l'on avait pu se procurer l'original de la lettre à Castelli, dont Caccini avait envoyé copie au cardinal de Sainte-Cécile, le 5 février 1615, et que Lorini avait dénoncée à l'inquisition, Galilée n'aurait pas échappé, dès ce temps, à une condamnation personnelle (1).

On ne négligea rien pour se mettre en possession de cette pièce. L'archevêque de Pise ne dédaigna pas de recourir à la ruse pour l'obtenir du père Castelli. Il chercha à faire croire au disciple de Galilée qu'il n'avait, en demandant la lettre, qu'un motif de curiosité et qu'il était leur ami. Le prélat se vantait de s'y être pris si adroitement, se conformant en cela aux recommandations de l'inquisition, qu'il était convaincu que Castelli n'avait pu pénétrer ses véritables intentions, et avait dit la vérité en affirmant que la lettre avait été rendue à Galilée, et en promettant de la lui redemander. L'archevêque était d'avis que le

(1) Marini, p. 84.

moyen le plus sûr et le plus expéditif serait de se la faire donner par Galilée lui-même. Castelli s'était, en effet, laissé prendre au piége tendu par l'archevêque, et il demanda la lettre à Galilée, qui fut assez prudent pour ne s'en pas dessaisir (1).

On dut se restreindre aux écrits authentiques. Les lettres sur les taches du soleil furent signalées le 25 novembre 1615 comme méritant d'être examinées. Les deux propositions qu'elles contiennent sur l'immobilité du soleil et le mouvement de la terre furent censurées le 25 février 1616, et qualifiées insensées et absurdes en philosophie et hérétiques (2). Et dès le lendemain, il fut enjoint à Galilée, au nom de l'inquisition et devant témoins, par le cardinal Bellarmin, « d'abandonner complétement l'opinion que le » soleil est immobile au centre du monde et que la » terre se meut, et de s'abstenir de soutenir, ensei- » gner, ou défendre cette opinion, d'une manière quel- » conque, par paroles ou par écrits (3). »

Bien que Galilée n'eût pas été nommé dans le décret du 5 mars, on répandit en Toscane le bruit de sa condamnation. Il demanda au cardinal Bellarmin une attestation de la fausseté de ce fait. Il l'obtint dans

(1) Lettre de l'archevêque de Pise, 8 et 28 mars 1615.— Marini, p. 84. Procès, p. 8, 17. — Lettre de Castelli, 18 mars 1615. — Marini, p. 92. Procès, p. 33.

(2) Marini, p. 92. Procès, p. 35.

(3) Marini, p. 93.

une déclaration écrite, à la date du 16 mai 1616, qui affirmait qu'on lui avait simplement signifié la décision du pape et de la congrégation, d'après laquelle « la doctrine attribuée à Copernic que la terre se meut » autour du soleil, et que le soleil se maintient immo» bile au centre du monde sans se mouvoir d'orient » en occident, est contraire aux saintes Écritures, et » par conséquent ne peut être professée ni défen» due (1). »

Galilée ne pouvait se résoudre à abandonner la partie et persistait à braver les dangers qu'il pouvait encore courir à Rome.

On a pu juger, par la lettre de Guicciardini, dans quelles circonstances défavorables se déployait une persévérance qui aurait mérité plutôt l'éloge que le blâme. Cet ambassadeur insista de nouveau pour le rappel de Galilée dans une lettre du 13 mai, où il dit « qu'il est d'humeur à lutter d'opiniâtreté avec les » moines et à combattre qui on ne peut attaquer sans » se perdre ; et que bientôt on apprendra à Florence » qu'il est follement tombé dans quelque préci» pice (2). »

Galilée se décida enfin à quitter Rome après avoir reçu de Florence cette lettre que lui adressait, le 23 mai, au nom du grand-duc, son ami Picchena :

(1) Venturi, t. I, p. 273.

(2) Lettre de Guicciardini au grand-duc, 13 mai 1616.

« Votre Seigneurie, qui a tâté des persécutions » des moines, en connaît le goût. Leurs altesses craignent que la prolongation de votre séjour à Rome » ne vous amène quelque disgrâce. Elles approuveraient que, l'affaire étant finie avec honneur, on » n'éveillât pas le chien qui dort et qu'on revînt le » plus vite au logis. Il se répand des bruits fâcheux, » et les moines sont tout-puissants. Votre serviteur » n'a pu se dispenser de vous donner cet avis et de » vous faire connaître la pensée de leurs altesses. Il » vous baise les mains (1). »

CHAPITRE XIII

EFFORTS DE GALILÉE POUR DÉFENDRE AU MOINS HYPOTHÉTIQUEMENT LE SYSTÈME DE COPERNIC. — THÉORIE DES MARÉES. — OBSERVATIONS DES SATELLITES DE JUPITER EN VUE DE LA DÉTERMINATION DE LA LONGITUDE.

Malgré ce premier et grave échec, Galilée ne désespéra pas de la cause et n'abandonna pas son entreprise qu'il ajourna à des temps plus favorables. Il continua à réunir des documents et des études sur la grande question du système de l'univers, dont la préoccupation était chez lui sans cesse entretenue par

(1) Lettre de Picchena à Galilée, 23 mai 1616.

la direction de ses travaux ordinaires, et à préparer, sous une forme qu'il se flattait de faire accepter un jour, la publication de l'ouvrage entrepris dès avant 1610.

Ces dispositions de Galilée, malgré l'intérêt qu'il avait à les cacher, trouvèrent l'occasion de se laisser entrevoir et même de se révéler entièrement, à plusieurs reprises, dans l'intervalle de temps qui s'écoula entre la condamnation de la doctrine de Copernic et la publication du *Dialogue sur les systèmes du monde*.

Deux ans après son départ de Rome, il adressa à l'archiduc Léopold une exposition de sa théorie des marées, qu'il avait déjà communiquée au cardinal Orsini, pendant son séjour dans cette capitale.

« Cette théorie, dit Galilée, s'offrit à moi à Rome » au temps où les théologiens agitaient la question » de la prohibition du livre de Copernic, et de l'opi- » nion qui y est soutenue relativement au mouvement » de la terre. J'ai tenu cette opinion pour vraie jus- » qu'au jour où il a convenu à ces messieurs d'inter- » dire le livre et de déclarer l'opinion fausse et incon- » ciliable avec la sainte Écriture. Aujourd'hui, je suis » trop convaincu de la convenance qu'il y a pour moi » à prêter obéissance et foi aux décisions de mes supé- » rieurs, dont la suprême science dépasse de si loin » la faiblesse de mon intelligence, pour ne pas consi- » dérer comme une fiction, comme un rêve, cette » théorie fondée sur le mouvement de la terre, et

» pour lui attribuer une autre portée en vous l'en-
» voyant. Toutefois, à l'instar des poëtes qui souvent
» se prennent à estimer au plus haut prix les créations
» de leur imagination, je ne laisse pas que d'accorder
» quelque valeur à cette fantaisie... A l'époque où
» j'ai crayonné, un peu à la hâte, cette esquisse,
» j'avais, il est vrai, conservé l'espoir que Copernic
» ne serait pas, après quatre-vingts ans, convaincu
» d'erreur, et j'avais l'intention de donner à ma
» théorie de plus amples développements... Mais une
» voix venue du ciel m'a tout à coup réveillé, et en
» même temps a anéanti toutes mes confuses rêve-
» ries... (1). »

Dès 1610, Galilée avait entrepris une œuvre dont lui-même avait caractérisé les difficultés et les fatigues, en l'assimilant à un travail d'Atlas. C'était une série d'observations des satellites de Jupiter, qui lui permissent de dresser des tables et de calculer des éphémérides de manière à pouvoir prédire toutes les particularités de leurs situations, de leurs relations, de leurs occultations, de leurs éclipses, et à obtenir ainsi le moyen de déterminer, à une heure quelconque de chaque nuit, la longitude du lieu d'observation. Au milieu de tant d'autres occupations et d'obstacles dépendant soit de ses déplacements, soit des altérations fréquentes de sa santé, il persévéra jusqu'en

(1) Lettre à l'archevêque Léopold, 23 mai 1618.

1619 dans ces pénibles travaux, soutenu par l'importance du but pratique d'application aux choses de la vie, préoccupation incessante qui est un des caractères les plus frappants et les plus honorables de toute sa carrière scientifique.

Les résultats de ces travaux qu'on avait, durant deux siècles, considérés comme perdus au grand détriment de la science, ont été retrouvés dans la bibliothèque du palais Pitti, par E. Alberi, qui, après les avoir revisés et classés, les a publiés dans le cinquième volume des œuvres de Galilée, dont ce savant recommandable a fait, en les éditant, un monument digne du grand homme et de sa patrie.

Quand Galilée se fut mis en mesure de réaliser l'importante application de l'astronomie à la navigation, qu'il avait si laborieusement préparée, il en proposa l'initiative à divers gouvernements, à Cosme II d'abord, puis, du consentement et par l'entremise du grand-duc, au roi d'Espagne. Il offrait ses tables, ses instructions et même son concours actif. Bien qu'il se montrât fort modéré dans ses prétentions à des avantages personnels, cette entreprise dut être ajournée, et échoua encore quand plus tard il en reprit le projet dans de longues négociations avec le gouvernement de Hollande.

L'ardeur de la persécution contre le système de Copernic et de ses fauteurs ne s'était pas ralentie.

Dès le 16 août 1616, le jésuite Scheiner combattait

violemment les partisans du mouvement de la terre, dans une dissertation sur les controverses et les innovations astronomiques.

De sa prison de Naples, Thomas Campanella avait adressé dans la même année, au cardinal Gaétan, une apologie pour Galilée, qui fut publiée en 1622 à Francfort. Pour échapper aux poursuites dont il était menacé, il dut désavouer son œuvre (1).

La lecture de Copernic avait, il est vrai, été permise avec des corrections, qui supprimaient les passages les plus vifs de la préface et qui modifiaient quelques mots dans le texte, notamment l'appellation d'étoile donnée à la terre. Mais l'*Abrégé de l'astronomie de Copernic*, publié par Kepler en 1618, avait été prohibé, et Galilée ne pouvait se le procurer à Florence.

En apprenant, le 4 août 1619, qu'un de ses ouvrages était prohibé comme copernicien, en Italie, Kepler, qui déclarait ouvertement que tous ses ouvrages étaient coperniciens, désira connaître exactement en quels termes la censure était conçue et si elle s'étendait à l'Autriche. Il tenait à savoir s'il lui serait encore possible de trouver des éditeurs, et si, par l'impuissance d'abandonner des convictions dans lesquelles il avait vieilli, il serait forcé de renoncer à l'astronomie, ou de se réfugier dans quelque contrée

(1) Venturi, t. II, p. 1.

où serait tolérée la liberté philosophique. Il était sur le point de publier, dans son *Harmonique du monde*, les lois astronomiques dont il venait d'achever la découverte. Pour sauvegarder ce chef-d'œuvre, qui ne devait être apprécié que beaucoup plus tard, il dut faire précéder le livre d'un avertissement dans lequel, protestant de son orthodoxie catholique et en attendant une révision d'un jugement dont il appelait et espérait le redressement prochain, il recommandait à ses libraires de ne pas mettre son œuvre publiquement en vente et de ne la livrer qu'à l'élite des philosophes, des mathématiciens et des métaphysiciens (1).

L'apparition de trois comètes dans le cours de l'année 1618, et principalement de celle qui brilla plus fort et plus longtemps dans le signe du Scorpion, tint en constante activité les méditations des esprits les plus éclairés du temps. Galilée, retenu au lit par une grave maladie, ne put l'observer que très-peu. Il fut néanmoins amené à exposer ses réflexions sur cet important sujet en présence de plusieurs amis, à la demande de l'archiduc d'Autriche qui était venu le visiter.

Cette conversation de Galilée donna lieu à la publication par l'un de ses élèves, Mario Guiducci, d'un discours sur les comètes qui fut publié à Florence en 1619.

(1) Venturi, *Lettre de Kepler*, t. II, p. 72-74.

Mario Guiducci, en exposant et discutant dans son ouvrage les opinions jusqu'alors émises par les philosophes et les astronomes, ne s'abstint pas de critiquer les opinions du jésuite Grassi, mathématicien au collége de Rome, et lui reprocha de n'avoir pas fait mention de Galilée à propos des dernières découvertes astronomiques.

Le père Grassi, dans sa colère, laissa de côté l'élève pour se ruer sur le maître. Sous le pseudonyme de Lotario Sarsi Sigensano, il publia en 1620 un pamphlet intitulé : *la Balance astronomique et philosophique*, dans lequel Galilée était nominativement mis en cause, où sa participation à l'invention du télescope était contestée, et où une allusion perfide était faite à ses opinions sur le système de Copernic. Galilée ressentit profondément l'injustice et l'injure, et se donna le dangereux plaisir de la vengeance.

A la Balance du prétendu Sarsi il opposa l'Essayeur, *il Saggiatore.*

Prenant un à un les paragraphes du livre de son adversaire, il les commente, il les discute, il les réfute avec une abondance et une puissance de raisonnement, une verve de fine raillerie et d'ironie mordante qui font penser à Pascal et à Voltaire.

Au fond, sur la question des comètes, c'est le père Grassi qui avait raison ; car il affirmait, il est vrai sans preuves encore suffisantes, ce dont Galilée croyait devoir encore douter, que les comètes sont des corps

célestes réellement existants dans la région des astres.

Mais, indépendamment de son mérite littéraire, le *Saggiatore* offre une telle profusion de pensées justes et d'aperçus ingénieux et profonds sur la philosophie des sciences physiques, qu'on ne peut encore aujourd'hui y méconnaître l'un des plus remarquables et des plus intéressants écrits de Galilée. Grassi, par des allusions transparentes aux opinions coperniciennes de Galilée, soit même par des provocations directes, l'avait attiré sur un terrain dangereux, et lui imposait la nécessité de se taire ou de répondre par des explications compromettantes sur la valeur des arguments astronomiques fournis par l'hypothèse du mouvement de la terre.

Sous prétexte de repousser le reproche d'avoir suivi l'autorité de Tycho, Grassi demande s'il aurait dû préférer celle de Ptolémée, qui a été convaincu d'erreur, ou bien celle de Copernic que tout homme pieux doit repousser avec horreur, aussi bien que son hypothèse récemment condamnée (1).

A propos de la cause du mouvement des comètes, il lui semble entendre qu'on se murmure timidement tout bas à l'oreille quelque argument tiré du mouvement de la terre : « Arrière, s'écrie-t-il dans sa sainte » indignation, ces paroles offensantes pour la vérité

(1) *Saggiatore*, p. 223.

» et pour les oreilles pieuses ! Sans doute on a eu la » prudence de ne pas les prononcer même à voix » basse, et de ne pas proclamer que l'opinion de Ga- » lilée s'appuie sur ce ruineux fondement (1). » Grassi ne croit pas qu'une telle pensée ait pu venir à Galilée qu'il sait être un pieux catholique. Et pourtant il revient encore à cet argument du mouvement de la terre, pour affirmer et démontrer astronomiquement qu'en l'admettant, contrairement à la vérité et au devoir religieux, on ne pourrait encore s'en servir utilement pour expliquer le mouvement des comètes (2).

Le piége était habilement tendu, car il y avait autant de péril à parler que de honte à se taire.

Galilée, dans sa réponse, sut se tirer d'affaire sans compromettre ni la science, ni son caractère, et en mettant, selon sa coutume, les rieurs de son côté.

Galilée fait remarquer que les systèmes de Ptolémée et de Copernic n'étaient nullement en cause dans la question des comètes, et que les attaques anti-coperniciennes de Sarsi ne sont qu'un prétexte pour l'atteindre lui-même (3).

Si l'on admettait qu'il fût trop religieux pour avoir jamais eu la pensée de faire intervenir le mouvement de la terre dans l'explication du mouvement des

(1) *Saggiatore*, p. 399.
(2) *Ibid.*, p. 412.
(3) *Ibid.*, p. 223.

comètes, pourquoi attacher son nom à une tentative dont on le croyait incapable et s'évertuer à la démontrer impossible (1) ?

« Quant à l'hypothèse copernicienne, je suis par» faitement convaincu, dit Galilée, que si nous autres » catholiques, ne devions pas à la souveraine sagesse » d'avoir été arrachés à notre erreur, et éclairés dans » notre aveuglement, nous n'aurions jamais eu à » payer la reconnaissance d'un tel bienfait aux rai» sonnements et aux expériences de Tycho (2).

» Le reproche fait par Sarsi, au système de Coper» nic, de son impuissance à expliquer le mouvement » des comètes, n'est rien moins que fondé. Si le » mouvement attribué à la terre, que lui Galilée, en » tant que pieux catholique, juge on ne peut plus » faux et nie parfaitement, rend pourtant raison de » tant d'apparences offertes par les corps célestes, » pourquoi ne pourrait-il pas, tout faux qu'il soit, » rendre compte aussi des apparences offertes par » les comètes? Pour être en droit de nier cette pos» sibilité, il faudrait avoir à donner des raisons meil» leures que celles de Sarsi (3). »

Enfin, des motifs de la préférence accordée par Sarsi à l'autorité de Tycho, Galilée prend occasion

(1) *Saggiatore*, p. 400.
(2) *Ibid.*, p. 331.
(3) *Ibid.*, p. 414.

pour proclamer les droits de l'indépendance scientifique.

« Il me semble, dit-il, découvrir en Sarsi la ferme » croyance qu'il est indispensable, en philosophant, » de s'appuyer sur l'autorité de quelque auteur » célèbre, comme si notre intelligence, à moins de » se marier au raisonnement d'autrui, devait demeu- » rer entièrement stérile et inféconde ! Peut-être » croit-il que la philosophie est un livre, un produit » de la fantaisie humaine, comme l'*Iliade* et l'*Or-* » *lando furioso*, œuvres dans lesquelles ce qui » importe le moins, c'est que ce qui y est écrit soit » vrai. Il n'en est point ainsi, seigneur Sarsi. La » philosophie est écrite dans ce livre immense qui se » tient continuellement ouvert sous nos yeux, l'uni- » vers, veux-je dire, et qui ne se peut comprendre » si l'on n'a préalablement appris à en comprendre » la langue, et à connaître les caractères employés » pour l'écrire. Ce livre est écrit dans la langue » mathématique; ses caractères sont des triangles, » des cercles, et d'autres figures géométriques, sans » l'intermédiaire desquels il est impossible d'en » comprendre humainement un seul mot (1). »

Ces réponses de Galilée aux attaques personnelles de Grassi se trouvent disséminées dans le texte du *Saggiatore*, qui fut publié, en 1623, par l'Académie

(1) *Saggiatore*, p. 227.

des Lyncei, sous la forme d'une lettre adressée à Virginio Cesarini, membre de cette Académie, et chambellan du souverain pontife.

L'œuvre était dédiée par Galilée au pape Urbain VIII, qui venait de prendre possession de la chaire pontificale.

CHAPITRE XIV

VOYAGE DE GALILÉE A ROME. TENTATIVE AUPRÈS D'URBAIN VIII EN FAVEUR DU SYSTÈME DE COPERNIC.

Sous le nom d'Urbain VIII, le 6 août 1623, venait d'être élevé au trône pontifical le cardinal Maffeo Barberini, qui avait précédemment contracté des liens étroits d'amitié avec le prince Cesi et plusieurs membres de l'Académie des Lyncei, et qui avait constamment témoigné à Galilée une grande estime et une vive affection.

Barberini avait été l'un des protecteurs de Galilée, et avait concouru à éloigner de sa personne la condamnation qui atteignit Copernic et ses adhérents. En 1620, il avait célébré, dans une pièce de vers latins, les découvertes de l'astronome florentin.

Vers Pâques 1624, Galilée se rendit à Rome pour

féliciter Urbain VIII de son avénement. Il était malade et incapable de voyager autrement qu'en litière. Il ne s'agissait pas pour lui d'une simple visite de cérémonie et de convenance personnelle ; il avait pour but d'essayer, dans l'intérêt de la cause de la science, de son influence sur le nouveau pontife.

En effet, dès octobre 1623, alors qu'il projetait ce voyage, et qu'il consultait le prince Cesi sur son opportunité, il écrivait « qu'il roulait dans sa pensée » des projets d'une grande importance pour la répu- » blique des lettres, et qu'il ne pouvait espérer de » rencontrer jamais de conjonctures plus merveil- » leusement favorables à leur succès (1). »

Accueilli avec la plus affectueuse distinction par le pape, il en obtint, dans l'intervalle de deux mois, six audiences, pendant lesquelles il dit lui-même être entré, avec Sa Sainteté, dans de longs raisonnements sur le sujet scientifique qui préoccupait alors tous les esprits. Galilée s'était, depuis la condamnation officielle du système de Copernic, conformé aux conseils qui lui avaient été donnés par ses amis et ses protecteurs, et aux véritables exigences de la situation. Il avait renoncé à discuter le côté théologique de la question ; et même, au point de vue scientifique, il n'attribuait plus à la doctrine de Copernic que les caractères d'une simple hypothèse.

V

(1) Lettre à Cesi, 9 octobre 1623.

En 1616, lorsque la question était encore soumise au jugement de la congrégation de l'Index, un avocat de Ravenne, François Ingoli, avait adressé à Galilée, sous forme de lettre, et avait fait imprimer une réfutation du système de Copernic. En 1618, il avait reproduit ses objections dans un mémoire où il défendait leur justesse et leur valeur contre la critique que Kepler en avait faite dans son *Abrégé d'astronomie copernicienne.*

Au moment où Galilée essayait de ramener, de leurs préventions contre la nouvelle doctrine, les grands dignitaires de l'Église et le pape lui-même, il jugea opportun de ne pas laisser subsister les prétendues preuves de l'avocat de Ravenne, devenu secrétaire de la congrégation de la Propagande. Il composa une réponse à Ingoli, dans laquelle, après les plus prudentes réserves, pour ne pas donner théologiquement prise aux censures ecclésiastiques, il faisait justice des objections, dépourvues de toute valeur scientifique, qui étaient propres à l'auteur, et de celles qu'il avait empruntées à Aristote, à Ptolémée et à Tycho.

Mais bien qu'il ne s'agît que de la réfutation d'erreurs astronomiques sur la nature de la parallaxe, sur les dimensions et la nature des étoiles, etc., et d'erreurs physiques sur les phénomènes de la chute des corps et sur les effets des mouvements communs, réfutation plus tard reproduite par Galilée dans son *Dia-*

logue sur les systèmes du monde, les raisonnements empruntaient à la clarté de l'exposition et à la force des déductions la valeur de preuves positives en faveur de la doctrine condamnée. Le prince Cesi et les amis de Galilée, qui avaient eu à défendre même le *Saggiatore* contre la menace ou l'intention de poursuites, s'opposèrent à la publication de la réponse à Ingoli.

De ceux que Galilée aurait voulu convaincre, les uns se souciaient peu de la vérité, témoin le maître du sacré palais, le dominicain Riccardi que son éloquence (1) avait fait surnommer le père prodige. Il n'adhérait, dit Galilée, ni au système de Ptolémée, ni au système de Copernic, et se tirait fort commodément d'embarras en laissant aux anges le soin de diriger les mouvements célestes (2).

D'autres étaient entichés des doctrines péripatéticiennes, et parmi eux au plus haut degré le pape.

On se préoccupait aussi beaucoup de la portée politique de la question, en ce sens qu'on craignait ou de partager avec les protestants une croyance que les plus éminents d'entre eux avaient adoptée, ou de leur donner l'occasion d'accuser le catholicisme d'avoir rejeté une vérité prouvée par la science.

Aux scrupules et aux conseils de circonspection

(1) Ou son obésité.

(2) Lettre à Cesi, 8 juin 1624.

que cette situation des esprits suggérait au cardinal Hohenzoller, le pape répondait que l'Église n'avait pas condamné l'opinion, et qu'il n'y avait pas lieu de la condamner comme hérétique, mais comme téméraire; et qu'il n'y avait désormais à redouter aucune tentative ayant pour but de prouver qu'elle est nécessairement vraie (1).

Galilée retourna à Florence, gratifié d'un beau tableau, de deux médailles d'or et d'argent et d'une grande quantité d'*Agnus Dei*. Le pape lui avait promis une pension pour son fils, et ne tarda pas à adresser au grand-duc de Toscane une lettre des plus flatteuses.

Après avoir rappelé les découvertes de Galilée dont la gloire brillera aussi longtemps sur la terre que Jupiter et ses satellites dans le ciel, Urbain VIII déclare qu'il a pour un si grand homme une tendresse paternelle. « Nous avons trouvé en lui, dit la lettre, » non-seulement la distinction littéraire, mais encore » l'amour de la religion et toutes les qualités qui » peuvent mériter la bienveillance pontificale. Quand » il est venu nous féliciter de notre élévation, nous » l'avons tendrement embrassé, nous avons pris plai- » sir à écouter ses doctes dissertations qui ajoutent » un nouvel éclat à la gloire de l'éloquence florentine. » Nous n'avons pas voulu qu'il retournât dans sa pa-

(1) *Drinkwater*, p. 54.

» trie sans avoir reçu de notre libéralité d'amples » preuves de notre affection pontificale... Et afin que » vous compreniez bien jusqu'à quel point il nous est » cher, nous avons voulu rendre cet éclatant témoi- » gnage à sa vertu et à sa piété. Nous tenons à vous » déclarer que nous vous saurons gré de tout le bien » que vous pourrez lui faire en imitant ou même en » surpassant les effets de notre libéralité pater- » nelle (1). »

(1) Lettre du 8 juin 1624.

DEUXIÈME PARTIE

PUBLICATION DU DIALOGUE SUR LES SYSTÈMES DU MONDE. PROCÈS DE GALILÉE.

CHAPITRE PREMIER

IMPORTANCE HISTORIQUE DE LA PUBLICATION ET DU PROCÈS.

La connaissance certaine et complète du système du monde et de ses lois n'exigea pas moins qu'un siècle et demi de progrès scientifique, de **1538** à **1687**, et que le concours de quatre grands hommes, Copernic, Galilée, Kepler et Newton.

C'est à Galilée qu'appartint le périlleux honneur de démontrer et de vulgariser la donnée fondamentale de ce système, la rotation de la terre sur elle-même et autour du soleil, triomphe de la raison sur les sens et de la science moderne sur les préventions péripatéticiennes et théologiques.

A cette œuvre capitale Galilée rattacha la plupart de ses investigations scientifiques sur les phénomènes terrestres et célestes; il y consacra les veilles et les luttes de la plus grande partie de sa vie.

C'est dans le tableau des travaux, des écrits et des actions qui furent, durant cette grande entreprise, à la fois ses moyens de succès et la cause de ses infortunes, qu'il est surtout possible de saisir et de fixer les traits essentiels et caractéristiques du savant, du philosophe, de l'écrivain et de l'homme, et que se résume Galilée tout entier.

Donner à ce tableau les proportions qu'il comporte, ce n'est pas seulement une nécessité de l'œuvre que j'ai entreprise, c'est aussi une convenance historique justifiée par l'importance du rôle de Galilée dans cette phase décisive du développement des sciences au commencement du XVIIe siècle.

On se méprendrait étrangement en restreignant à un dissentiment sur une question astronomique, le conflit des intérêts engagés dans le drame qui eut pour dénoûment la condamnation de Galilée par l'inquisition romaine.

La lutte avait un champ plus large et un but plus grand et plus grave.

C'était, dans le domaine des sciences, la question du progrès qui se débattait entre le principe d'autorité et le principe de liberté.

Galilée eut parfaitement conscience de cette situation, dont la réalité n'a pas échappé à ses adversaires, et qui explique en lui l'opiniâtreté du dévouement et dans ses juges l'inflexibilité de la répression.

Les intérêts passionnés qui, au début du XVIIe siècle,

firent sortir d'une polémique astronomique la condamnation d'un savant par un tribunal ecclésiastique, ont survécu aux circonstances qui leur avaient donné l'occasion de se manifester. Ils se retrouvent, depuis deux cent trente ans, à toutes les époques et encore aujourd'hui, dans la plupart des appréciations historiques du procès de Galilée.

Depuis longtemps la question astronomique a reçu une solution définitive que nul n'oserait contester, et qui a donné scientifiquement gain de cause au système de Copernic. Et néanmoins le procès de Galilée se reprend sans cesse par les uns pour flétrir, par les autres pour justifier le tribunal qui l'a condamné.

Si, d'un côté, sans que la gloire de Galilée ait rien eu à y gagner, on s'est fait, d'un arrêt scandaleux, pour combattre les ennemis du progrès scientifique, une arme désormais bien superflue, d'autre part, c'est aux dépens de l'honneur de Galilée et au détriment de la vérité historique qu'on a tenté une réhabilitation de ses juges inutile et impossible.

Une appréciation impartiale des documents que les défenseurs et les adversaires de Galilée ont successivement livrés à la publicité, et que vient de réunir, en les enrichissant d'un grand nombre de pièces inédites, la belle édition des *Œuvres de Galilée* publiée à Florence de 1842 à 1856, permet à l'histoire de restituer à Galilée son véritable rôle en même temps qu'au débat sa grandeur réelle.

Quelques efforts qu'on ait tentés pour amoindrir et pour dénaturer les faits, le sentiment public ne s'est jamais mépris ni sur leur importance, ni sur leur essence. C'est par le procès que suscita à Galilée devant l'inquisition la publication de son *Dialogue sur les systèmes du monde;* c'est par la condamnation à la prison qui lui fut infligée pour avoir soutenu, contrairement au texte de l'Écriture sainte, que la terre tourne; c'est par l'abjuration de sa croyance à la réalité du mouvement de la terre qui lui fut imposée, que Galilée, malgré tant d'autres titres de gloire, est principalement et généralement connu; c'est par là que son nom a franchi le domaine de la science pour retentir jusque dans l'histoire et pour s'y populariser parmi les noms des héros de l'humanité.

C'est aussi sur le procès de Galilée, sur les motifs et les circonstances de sa condamnation et en même temps sur la valeur scientifique de l'ouvrage condamné, que se porte encore aujourd'hui l'intérêt des débats ressuscités du passé par la critique moderne.

C'est d'une part dans un livre intitulé : *Galilée et l'inquisition*, et d'autre part dans un mémoire qui a pour titre : *La vérité sur le procès de Galilée*, que se rencontrent les deux publications récentes qui ont eu le plus de retentissement.

L'intérêt des questions agitées est attesté par les noms de Biot, d'Arago et de Libri, mêlés au débat.

Enfin, les éditeurs de la publication de Florence ont

rendu hommage à l'importance de l'œuvre qui a appelé sur Galilée les rigueurs de l'inquisition, en faisant du *Dialogue sur les systèmes du monde* le frontispice du monument élevé dans sa patrie à la gloire du philosophe toscan.

CHAPITRE II

SITUATION DE GALILÉE. — MOTIFS ET CIRCONSTANCES DE SA CONDUITE.

1

La valeur des preuves astronomiques contenues dans le Prodrome de Kepler, et les encouragements de ce grand astronome, avaient sans doute puissamment concouru, dans le passé, à fortifier Galilée dans ses convictions coperniciennes et dans ses desseins de publication d'un ouvrage capital sur la cosmologie.

Mais ce n'est qu'à dater de ses découvertes de 1610, 1611 et 1612, éclatantes confirmations de la vérité du système de Copernic, qu'il se trouva personnellement intéressé au triomphe d'une doctrine qu'il se sentait désormais en état de justifier par de nouvelles et plus puissantes démonstrations.

Faire prévaloir la vérité au moyen de ses propres découvertes dans la plus grandiose des questions

cosmologiques, renverser du même coup l'astronomie de Ptolémée et la physique d'Aristote, et consacrer la victoire de la véritable philosophie des sciences naturelles sur le péripatétisme, c'était une œuvre qui devait nécessairement tenter Galilée, qu'il était dans sa destinée d'accomplir et à laquelle il se dévoua jusqu'au risque du martyre.

Cette situation de Galilée a été, à beaucoup d'égards, parfaitement appréciée par M. Biot, dans le complément à la biographie de ce grand homme, qu'il a publié sous ce titre : *La vérité sur le procès de Galilée.*

« Il sentait et signalait, avec un sentiment de » triomphe, tout ce que ces phénomènes incontes- » tables, la circulation de Vénus autour du soleil » prouvée par ses phases, et la rotation de ce grand » corps sur lui-même prouvée par le mouvement, le » transport et la périodicité des retours de quelques » taches distinctes observées sur son disque, don- » naient de force au système de Copernic et de vrai- » semblance à la rotation diurne de la terre. Il étalait » sans ménagements ces conséquences dans des lettres » devenues bientôt publiques et qui étaient lues avec » avidité. »

Une lettre du 12 mai 1612, adressée par Galilée au prince Cesi à Rome, contenait ce passage :

« Quant aux taches solaires, je conclus en défini- » tive, et je me crois en mesure de démontrer rigou-

» reusement, qu'elles sont contiguës à la surface du » corps du soleil, où elles s'engendrent et se dissol- » vent incessamment, à peu près comme les nuages » autour de la terre; et qu'elles sont circulairement » emportées par ce même soleil, qui tourne sur lui- » même dans l'intervalle d'un mois lunaire, par une » révolution semblable à celle des autres planètes, » c'est-à-dire d'occident en orient, autour des pôles » de l'écliptique. Je soupçonne que cette nouveauté » pourrait bien signaler les funérailles ou plutôt le » jugement dernier de la pseudo-philosophie, des » signes s'étant déjà montrés dans les étoiles, la lune » et le soleil; et je m'attends à voir sortir du péripa- » tétisme quelque grand effort pour le maintien de » l'immutabilité des cieux. »

« C'était, dit M. Biot, ce que les partisans des an- » ciennes doctrines voyaient tout aussi bien que lui, » avec plus de frayeur; et après avoir crié, soutenu, » autant qu'ils l'avaient pu, que les observations de » Galilée étaient fausses, ils s'étaient réfugiés à dire » et à prétendre que l'idée de supposer la terre en » mouvement et le soleil immobile est contraire au » texte de l'Écriture, conséquemment hérétique et » inadmissible catholiquement.

» Par malheur, Galilée eut l'imprudence de leur » fournir des armes contre lui-même en les suivant » sur ce terrain. Dans les années 1613, 1614 et 1615, » il écrivit à ses amis de Rome plusieurs lettres, et il

» adressa à la grande-duchesse de Toscane, Christine » de Lorraine, une dissertation en forme pour établir » théologiquement, par les témoignages des Pères, » qu'il ne faut pas faire intervenir témérairement les » textes de l'Écriture sainte dans la décision des ques- » tions purement naturelles qui peuvent se décider » par l'observation et l'expérience. En vain le cardinal » Maffeo Barberini, qui fut depuis le pape Urbain VIII, » et le cardinal Bellarmino lui faisaient dire que, s'il » voulait se borner à présenter ses doctrines au titre » de spéculations mathématiques, on avait l'espérance » qu'il ne serait pas inquiété. Il ne put se résoudre à » cette prudence, et ses ennemis profitèrent habile- » ment de l'avantage qu'il leur offrait. »

L'accusation d'imprudence, qui est devenue un lieu commun dans les biographies de Galilée, ne pèserait pas assez sur sa mémoire pour qu'il fût désirable de chercher à l'en disculper. Le danger volontairement couru pour un but louable n'est, à tout prendre, qu'un titre de gloire même dans la défaite.

Mais dans cette circonstance décisive où, la théologie intervenant en faveur du péripatétisme contre la philosophie nouvelle, Galilée crut devoir continuer le combat, sa conduite a été l'occasion d'imputations fâcheuses pour son caractère, et d'affirmations contraires à la vérité, auxquelles l'impartialité de l'histoire doit opposer des appréciations plus équitables et plus exactes.

Depuis qu'en 1651, dans son *Almagestum novum*, le jésuite Riccioli, rendant compte du procès de Galilée, dont il livrait pour la première fois à la publicité les pièces principales, a insisté sur l'importance qu'on avait dû attacher au côté théologique de la question, et a signalé, comme un des principaux motifs de la condamnation, l'intérêt qu'avait l'Église à réprimer une liberté de discussion qui tendait à sortir des limites de la science pure, ce que cette appréciation avait de profondément vrai n'a échappé à aucun des historiens qui se sont occupés de Galilée. Mais la plupart d'entre eux, en s'appropriant cette remarque d'un auteur qui se constituait le défenseur de l'équité du jugement et l'adversaire de la doctrine de Copernic, se sont plus ou moins volontairement associés à son intention, en ne trouvant qu'un motif de blâme pour Galilée, dans ce fait de l'union étroite du procès à la question de la liberté d'examen philosophique.

Pour ceux qui étaient décidés à défendre à tout prix l'inquisition, il fallait bien trouver des torts à Galilée. Abusant des appréciations de l'ambassadeur Guicciardini sur les intempérances de zèle par lesquelles, selon son jugement, Galilée se compromettait, ainsi que ses protecteurs, au moment même où la congrégation de l'Index se disposait à censurer l'ouvrage de Copernic et à condamner son système, ils ont essayé d'intervertir les rôles en accusant

Galilée d'avoir spontanément et volontairement changé en question religieuse une question astronomique. Ainsi Mallet du Pan a affirmé que Galilée avait toute permission de traiter la question du mouvement de la terre en astronome et en physicien, pourvu qu'il n'y fît point intervenir la Bible (1).

L'abbé Bergier, dans l'article SCIENCES de l'*Encyclopédie méthodique*, publié en 1790, prétend que depuis un siècle on en impose au public sur le fait des motifs de la condamnation de Galilée.

« Ce philosophe, dit-il, ne fut point persécuté » comme bon astronome, mais comme un mauvais » théologien, pour avoir voulu se mêler d'expliquer » la Bible. Ses découvertes lui suscitèrent sans doute » des ennemis jaloux ; mais c'est son entêtement à » vouloir concilier la Bible avec Copernic qui lui » donna des juges, et sa pétulance seule fut la cause » de ses chagrins.

» Le cardinal del Monte et divers membres du saint-» office lui tracèrent le cercle de prudence dans lequel » il devait se renfermer, mais son ardeur et sa vanité » l'emportèrent. *Il exigea*, dit Guicciardini, *dans ses » dépêches du 4 mars* 1616, *que le pape et le saint-» office déclarassent le système de Copernic fondé » sur la Bible* (2). »

(1) *Mercure de France*, février et mars 1785. — Delambre, p. XXIX.

(2) *Ibid.*, p. 477.

Cette affirmation de Bergier a la même portée que celle du jésuite Feller, suivant qui Galilée, pour fortifier son système, « allait jusqu'à prétendre qu'il » était tiré de la Genèse et voulait en faire un dogme »; et celle de l'historien Henrion, qui accuse l'astronome toscan d'avoir inondé Rome d'écrits dans lesquels il s'efforçait d'ériger son système en dogme.

Mgr Marini qui, en 1850, a repris pour son compte la même accusation (1), n'a pas hésité à l'appuyer sur la citation de Bergier, tout en reconnaissant que cet écrivain a donné à la lettre de Guicciardini un sens plus étendu que celui qu'elle contient.

Pour effacer une citation fausse de quelques lignes, il est devenu indispensable de citer entièrement toute une longue dépêche.

La reproduction de ce document ne permettra pas seulement de juger jusqu'à quel point certains biographes sont capables de faire violence au texte des pièces historiques qu'ils invoquent; elle rétablira, dans ses véritables termes et dans son véritable esprit, cette accusation d'excès de zèle et d'imprudence, tant de fois reproduite depuis qu'un diplomate, peu bienveillant pour Galilée, la formulait pourtant de manière à en faire sortir surtout la condamnation de ses adversaires.

(1) Marini, note, page 1.

Lettre de Pierre Guicciardini, ambassadeur de Toscane, au grand-duc.

« Rome, 4 mars 1616.

» Galilée a tenu plus de compte de son opinion que
» de celle de ses amis. Le cardinal del Monte, moi-
» même autant que je l'ai pu et plusieurs cardinaux
» du saint-office, nous lui avons conseillé de s'apai-
» ser et de ne pas passionner cette affaire ; et s'il
» tenait à maintenir cette opinion, de la soutenir pai-
» siblement sans tant d'efforts pour entraîner les
» autres à la partager. Chacun de nous craignait que
» son voyage à Rome ne lui fût préjudiciable et nui-
» sible, et qu'il n'y parvînt, en définitive, moins à se
» justifier et à triompher de ses émules qu'à s'attirer
» quelque affront.

» Galilée, se persuadant qu'on ne prenait pas assez
» à cœur son intérêt et ses désirs, après avoir lassé
» de ses sollicitations un grand nombre de cardinaux,
» mit enfin tout son espoir dans le crédit du cardinal
» Orsino, dont la protection lui fut assurée par une
» lettre de chaude recommandation sollicitée et ob-
» tenue de Votre Altesse.

» Dans le consistoire de mercredi, le cardinal parla
» au pape en faveur de Galilée. Je ne sais s'il le fit avec
» mesure et prudence. Le pape lui répondit que c'était
» bien, et qu'il eût à conseiller à Galilée d'abandonner

» cette opinion. Orsino, dans sa réplique, indisposa » le pape, qui, coupant court à l'entretien, lui dit qu'il » renverrait l'affaire aux cardinaux du saint-office. » Après le départ d'Orsino, Sa Sainteté fit appeler » Bellarmin. Le résultat de la conférence fut qu'ils » décidèrent que l'opinion de Galilée était erronée et » hérétique.

» Je suis informé qu'avant-hier on a réuni une con- » grégation pour lui faire prononcer une déclaration » dans ce sens : Copernic et les autres auteurs qui ont » écrit sur ce sujet seront amendés, corrigés ou » prohibés.

» Je crois que Galilée n'aura rien à souffrir dans sa » personne, parce qu'il aura la prudence de vouloir » et de penser ce que veut et pense la sainte Église. » Mais il s'enflamme dans ses opinions et il est inté- » rieurement animé d'une passion qu'il n'a ni la force » ni la prudence de vaincre : ce qui rend très-dan- » gereux pour lui ce ciel de Rome, surtout dans un » temps où le souverain du lieu, qui abhorre les » belles-lettres et les beaux esprits, ne peut souffrir » ces nouveautés ni toutes ces subtilités. Chacun » cherche à s'assimiler au maître par la pensée et par » les actes ; aussi ceux qui savent quelque chose, ou » qui ont quelque désir d'apprendre, pour peu qu'ils » aient de sagesse, manifestent tout le contraire, en » vue d'éviter de devenir suspects ou de tomber » dans quelque disgrâce.

» Il y a ici des moines et d'autres gens qui veulent » du mal à Galilée et qui le persécutent.

» Il est dans une disposition qui ne convient nul- » lement à ce pays; il pourrait se jeter lui et d'autres » dans de fâcheux embarras. Je ne vois pas pour » quelle raison il est venu ici, ni ce qu'il peut gagner » à y rester.

» La maison de Votre Altesse ne sait que trop bien » ce qu'en semblable occasion, dans le temps passé, » elle a eu de labeurs et de succès auprès de la sainte » Église, à propos des personnes ou des choses dont » se mêle la sainte Inquisition. Se jeter dans de tels » embarras et courir de tels risques, sans un motif » grave d'utilité et sans autres chances qu'un grand » dommage, c'est ce que je ne puis admettre. Si on » l'entreprenait seulement pour donner satisfaction à » Galilée, il est évident qu'il est sous l'influence de » la passion et qu'il ne peut, dans sa propre cause, » juger sainement ce qu'il conviendrait de faire. Aussi, » comme cela est déjà arrivé, il sera déçu dans ses » espérances, et il attirera le danger sur lui-même et » sur quiconque seconderait ses vues ou se laisserait » persuader de faire ce qu'il désire.

» Cette affaire est aujourd'hui à la cour un sujet » de scandale et d'horreur; et si le cardinal, en arri- » vant ici, ne se montre pas, en bon ecclésiastique, » disposé à approuver les délibérations de l'Église et » à seconder la volonté du pape et d'une congréga-

» tion telle que celle du saint-office, qui est le fondement et la base de la religion, et la plus importante de Rome, il perdra beaucoup de son crédit et sera très-mal goûté. Quant aux réunions dans les antichambres et les cercles, où l'on se passionne, où l'on discute, où l'on fait étalage de ses opinions principalement sur les matières astronomiques et philosophiques, il y faut renoncer; car, comme je l'ai dit, le pape leur est si hostile que chacun s'efforce à se faire grossier et ignorant. Tous les lettrés qui se présenteraient ici seraient, je n'ose dire absolument nuisibles, mais certainement peu utiles et dangereux; et ce qu'ils pourraient faire de mieux, ce serait de ne laisser voir leurs aptitudes littéraires que le moins possible et avec la plus extrême discrétion.

» Et si Galilée attend ici l'arrivée du cardinal et le mêle tant soit peu à ces affaires, cela déplaira beaucoup; il est véhément et passionné dans son idée fixe, au point qu'il est difficile de lui échapper quand on le laisse approcher. Et, comme il s'agit d'une cause et d'une chose qui ne sont pas matière à plaisanterie, et qui peuvent, la prudence de Votre Altesse le comprendra facilement, devenir, si ce n'est déjà fait, très-graves et en soi et par les conséquences; et comme en fait la personne est ici dans la maison de Votre Altesse et de monseigneur le cardinal, c'est-à-dire de notoriété publique sous

» leur sauvegarde et leur protection, j'ai cru qu'il
» était de mon devoir de rendre compte à Votre
» Altesse de ce qui s'est fait et de ce qu'on pense à ce
» sujet (1). »

Il est facile de comprendre que les défenseurs de l'Inquisition se soient soigneusement abstenus d'emprunter à Guichardin ce curieux tableau de la cour de Rome, sous le pontificat de Paul V, au moment où Galilée repoussait de son mieux, pour Copernic et pour lui-même, l'accusation d'hérésie. Il est même permis de s'étonner qu'ils aient pu se décider à en détacher quelques traits du portrait de Galilée, au risque d'appeler les regards sur ce qu'ils avaient tant d'intérêt à cacher.

Mais comment qualifier l'audace de Bergier, qui semble extraire textuellement de la dépêche de Guichardin la preuve que Galilée aurait élevé la prétention insensée d'imposer comme article de foi une doctrine astronomique? Et que penser de l'assurance avec laquelle Mgr Marini reproduit jusqu'à satiété cette imputation dans sa récente défense de l'Inquisition, en s'appuyant, pour la justifier, sur une citation que lui-même reconnaît inexacte?

« L'Église ne pouvait demeurer indifférente à
» ces innovations, tendant à trouver dans la Bible
» une doctrine qui, sous la forme où on la dévelop-

(1) Venturi, p. 267. — *Oper. di Galil.*, t. VI, p. 227.

» pait, était contraire au sens des saintes Écritures,
» et que néanmoins Galilée voulait faire proclamer
» comme un article de foi (1).

» Ce qui a exposé Galilée aux dommages qu'il a
» soufferts, c'est sa volonté de concilier les nouvelles
» théories coperniciennes avec la Bible, et sa con-
» duite vis-à-vis de l'Inquisition, qui n'a été qu'un
» tissu d'incohérences, et, je le dis avec peine, de
» mauvaise foi et de manquement à ses engage-
» ments (2).

» Les décrets de la congrégation romaine n'étaient
» pas dirigés contre l'hypothèse copernicienne, mais
» contre l'abus que faisait Galilée de l'Écriture pour
» démontrer que cette théorie était une vérité abso-
» lue, conforme au sens même de l'Écriture, dont il
» voulait, au dire de Feller et de beaucoup d'autres,
» faire un dogme » (3).

Si Tiraboschi, qui s'était abstenu de toute parole de blâme pour Galilée dans son *Histoire littéraire de l'Italie*, a eu le tort de reprendre en sous-œuvre la défense de la cour romaine dans une dissertation académique, et d'invoquer, lui aussi, la dépêche de Guicciardini, au moins les passages qu'il a cités étaient-ils exacts, et l'induction qu'il en a tirée n'avait

(1) Marino-Marini, *Disc. prélimin.*, p. 5.
(2) *Ibid.*, p. 50.
(3) *Ibid.*, p. 54.

elle rien de forcé. « Si Galilée, a-t-il dit, avait un » peu modéré son langage, peut-être n'aurait-il pas » été exposé aux rigueurs qu'il dut plus tard subir, » et les cardinaux dont parle Guicciardini ne l'au- » raient nullement inquiété s'il s'était contenté de » soutenir son opinion dans le particulier (1). »

Et il n'a pas songé à y trouver un prétexte pour dénaturer la vérité. Au début de sa dissertation, il lui rend cet hommage :

« Que Galilée ait été cité devant le tribunal de » l'Inquisition romaine pour avoir soutenu le système » de Copernic, qu'il y ait été retenu pendant quel- » que temps, qu'il ait été pour cela condamné, et que » l'opinion par lui enseignée ait été par ce tribunal » proscrite en tant qu'hérétique, c'est ce qui est » connu de tout le monde, et ce dont il n'est permis » à personne de douter (2). »

(1) *Storia litter.*
(2) *Ibid.*

CHAPITRE III

PUBLICATION DU DIALOGUE.

Ce que Galilée rapporta surtout de son dernier voyage à Rome, c'est la conviction, cette fois définitive, qu'il ne parviendrait pas à faire réformer la décision qui avait théologiquement condamné le système de Copernic. Mais la faveur dont il avait été personnellement l'objet, et les dispositions qu'il avait cru reconnaître, lui firent espérer quelque tolérance pour la discussion purement scientifique de la question, à la condition de ne pas heurter de front le jugement de l'Église.

C'est dans cet espoir qu'il se décida sans doute à donner au grand ouvrage qu'il préparait depuis si longtemps, la forme d'un dialogue et le caractère d'une confrontation des deux systèmes qui se partageaient le monde savant. Il ne doutait pas que de l'exposition complète des deux systèmes et de la supériorité des raisons qui pouvaient être invoquées en faveur de celui de Copernic, ne dût sortir peu à peu pour tous la démonstration de la vérité.

Ayant terminé son œuvre en 1630, il se rendit à Rome pour solliciter l'autorisation de la publier.

On a accusé Galilée (1) d'avoir en quelque sorte surpris la bonne foi des examinateurs de son livre, et d'avoir eu recours à des détours et à des subterfuges pour obtenir l'autorisation de le publier ; reproduisant ainsi, sous une forme atténuée, l'imputation qui lui a été faite dans la sentence inquisitoriale, d'avoir extorqué cette autorisation par artifice et par ruse. L'incrimination de ses juges était motivée sur ce qu'il n'avait pas fait connaître, en demandant cette autorisation, la défense qui lui avait été signifiée de soutenir d'une manière quelconque l'opinion condamnée par l'Église. Ceci ne pouvait être un tort qu'aux yeux de l'Inquisition. Galilée s'est chaleureusement défendu d'avoir jamais trompé personne. Et, en effet, l'histoire n'a pas le droit de lui imputer d'avoir, dans cette circonstance, manqué de loyauté.

Sans doute, Galilée mit beaucoup d'habileté dans la conduite de cette délicate et difficile affaire. Mais son principal artifice, qui consistait à avoir trouvé dans la forme même donnée à son œuvre, le moyen de soutenir par toutes ses preuves la vérité du système de Copernic, sans se prononcer ouvertement et positivement en sa faveur, n'avait rien que de très-légitime, et lui était d'ailleurs rigoureusement imposé par la situation. Il fallait recourir à cet artifice ou garder le silence. Il appartenait au maître du sacré palais

(1) Biot, p. 10.

de délivrer la permission d'imprimer. Le poste était occupé par un ancien disciple de Galilée, Niccolo Riccardi, ce père prodige qui dénouait si facilement les difficultés astronomiques par l'intervention des anges.

Riccardi examina le manuscrit et exigea, avant d'en autoriser l'impression, que la doctrine de Copernic qui y était exposée d'une manière absolue avec les arguments pour et contre, fût explicitement ramenée au caractère de simple hypothèse mathématique au moyen d'un exorde et d'une péroraison. La révision du manuscrit fut confiée au père Raphaël Visconti, collègue de Riccardi et professeur de mathématiques. Non content de ces précautions, Riccardi voulait encore revoir lui-même le manuscrit; sur les instances de Galilée, il consentit à revoir les feuilles à mesure qu'elles seraient imprimées, et il rendit le manuscrit revêtu de son approbation (1).

La mauvaise saison approchait. Galilée, qui en redoutait l'influence sur sa santé, retourna à Florence. Il se proposait, après avoir complété la dédicace et l'index, de renvoyer l'ouvrage à Rome pour l'y faire imprimer sous la surveillance du prince Cesi. Mais ce projet fut déconcerté par la mort qui frappa prématurément, en août 1630, cet éminent personnage, le plus solide et le plus dévoué de ses protecteurs.

Les ravages d'une maladie contagieuse en Toscane

(1) Marini, p. 110. *Procès*, p. 46.

avaient rendu difficiles les communications entre Florence et Rome. Galilée se décida à faire imprimer son *Dialogue* à Florence. Riccardi insista d'abord pour que le manuscrit fût de nouveau soumis à son examen; puis il se contenta d'en revoir le commencement et la fin.

Galilée était impatient de tous ces délais. Il avait accepté toutes les corrections qu'on lui avait demandées. Il était disposé à consentir à toutes les conditions d'atténuation qu'on pourrait exiger, à donner, si on le voulait, dans son livre, à ses opinions les noms de chimères, de rêveries, de paralogismes, d'illusions. Mais il tenait à connaître de son vivant ce qu'étaient destinés à produire ses longs et pénibles travaux (1).

Le maître du sacré palais consentit enfin, sur les instances de l'ambassadeur de Toscane et de sa femme, avec l'assentiment du pape obtenu par Ciampoli, à ce que Galilée fît imprimer son livre où il voudrait, à la condition d'obtenir la permission de l'inquisiteur général de Florence.

Le 24 mai 1631, Riccardi écrivit à ce fonctionnaire pour lui remettre le soin de décider la question de l'autorisation à accorder ou à refuser, et pour lui faire connaître les intentions du pape.

L'ouvrage ne doit pas avoir pour titre et pour sujet le flux et le reflux de la mer, mais l'examen ma-

(1) Lettre de Galilée à Cioli, 7 mars 1631.

thématique de l'hypothèse copernicienne relative au mouvement de la terre, en vue de prouver que la révélation divine et la doctrine sacrée étant réservées, cette hypothèse se concilie avec les phénomènes apparents et n'est pas détruite par les arguments contraires qui peuvent être empruntés à l'expérience et à la philosophie péripatéticienne. Le but de l'ouvrage doit être surtout de faire voir qu'on connaît toutes les raisons qui peuvent être invoquées en faveur de la doctrine, et que ce n'est pas pour les avoir ignorées qu'a été promulgué à Rome le décret auquel l'ouvrage devra se conformer dans son commencement et sa fin, qui seront envoyés à l'inquisiteur après qu'on les aura ajustés à cette intention. Avec ces précautions, le livre ne rencontrera aucun obstacle à Rome, et l'inquisiteur peut donner satisfaction à l'auteur et au grand-duc, qui porte à cette affaire un si vif intérêt (1).

Le 19 juillet 1631, Riccardi écrivit de nouveau à l'inquisiteur ces lignes : « Conformément à l'ordre de » notre seigneur (le pape), relativement au livre du » sieur Galilée, en sus des instructions que je vous » ai précédemment données relativement au corps de » l'ouvrage, je vous envoie le commencement ou la » préface à placer au premier feuillet, avec la liberté, » pour l'auteur, d'y introduire les changements et les

(1) Marini, p. 13. *Procès*, p. 48. — Lettre de Riccardi à l'inquisiteur de Florence, 24 mai 1631.

» ornements de style qu'il jugera convenables, pourvu » qu'il en conserve la substance. La fin devra être » dans le même sens (1). »

Les formalités d'examen et de permis d'imprimer avaient été remplies à Florence dès les 11 et 12 septembre 1630, par les autorités locales; on y joignit les approbations obtenues pour Rome, dans le livre qui fut imprimé en janvier 1632, sous ce titre : « Dialogue par Galileo Galilei, professeur extraordi- » naire de mathématiques à l'université de Pise, pre- » mier mathématicien et philosophe du grand-duc de » Toscane, comprenant quatre journées de confé- » rences dans lesquelles sont discutés les deux prin- » cipaux systèmes du monde de Ptolémée et de Co- » pernic, au moyen d'un exposé impartial des raisons » philosophiques favorables à l'un et à l'autre. »

Par la publication de ce chef-d'œuvre de raison et d'éloquence, Galilée atteignit complétement le but scientifique et philosophique qu'il s'était proposé.

Frappés à mort par les invincibles preuves qu'une argumentation inexorable empruntait à des faits inconnus des anciens et aux démonstrations d'une science nouvelle, le système astronomique de Ptolémée et la physique d'Aristote, qui lui servait d'appui, tombèrent pour ne plus se relever dans le monde savant.

(1) Marini, p. 114. — Lettre de Riccardi à l'inquisiteur de Florence, 19 juin 1631.

Une admirable clarté d'exposition, mettant à la portée de tous des questions qui semblaient ne pouvoir être comprises que des savants de profession, permit à tous les hommes éclairés de se décider par leur propre choix en faveur de la vérité; et cette vulgarisation de la science favorisa merveilleusement, dans toutes les classes de la société, la substitution de notions exactes aux erreurs consacrées sur les grands phénomènes de la nature.

Enfin, la défaite éclatante du péripatétisme, dans la plus grande des questions physiques, ne fut pas obtenue sans que, durant le combat, l'inanité et la frivolité de ses spéculations syllogistiques sur la nature n'eussent été stigmatisées d'une empreinte ineffaçable de ridicule au nom de la raison et du bon sens, mais aussi au nom de la vraie méthode des sciences naturelles désormais fondée, par les découvertes aussi bien que par les enseignements de Galilée, sur ses éternelles bases, l'observation et l'expérimentation fécondées par l'induction et les démonstrations mathématiques.

Mais autant, sous ce point de vue, fut complet, dans le présent et dans l'avenir, le succès de l'œuvre de Galilée, autant fut rapide et entier son mécompte dans l'espérance qu'il avait conçue, de faire échapper à la persécution des ennemis de la vérité et du progrès son livre et sa personne.

Malgré toute l'ingénieuse habileté de la forme

adoptée dans ses dialogues pour éviter de fournir un motif d'accusation par une préférence positivement exprimée en faveur du système de Copernic, il dut porter la peine d'une faute qu'il ne pouvait dissimuler et qui ne pouvait être pardonnée, celle de persévérer, malgré la défense de l'Église, dans la recherche de la vérité par le libre examen.

C'est à l'œuvre elle-même qu'il peut être encore aujourd'hui, quoi qu'on ait pu dire, intéressant pour les savants et même pour tous, de demander compte de sa valeur. L'analyse développée que j'en ai faite et que je publie à la fin de ce volume, pourra suffire, au point de vue le plus général. Mais il est toutefois nécessaire d'en résumer ici la substance et surtout d'en reproduire la préface, dont la critique historique s'est emparée pour en faire un grief contre Galilée.

La pensée dominante de la préface du *Dialogue sur les deux grands systèmes*, qui attribue à l'œuvre un motif et un but bien différents de la véritable intention de l'auteur, lui fut expressément imposée, ainsi que le prouve la lettre à l'inquisiteur du 24 mai 1631, par le maître du sacré palais, conformément à la volonté du pape. Galilée dut facilement accepter cette obligation de donner pour passe-port à son dialogue une idée qu'il avait déjà employée avec une intention analogue dans sa lettre à Ingoli, et qu'il avait probablement lui-même suggérée à Riccardi. Sauf cette substitution d'un but imaginaire au but réel, com-

mandée par les circonstances et par l'ordre formel de la cour de Rome, la préface donne une idée juste de l'objet et du plan de l'œuvre.

« On a promulgué, il y a quelques années, à Rome, » un édit salutaire qui, pour obvier aux dangereux » scandales de l'âge présent, imposait opportunément » silence à l'opinion pythagoricienne de la mobilité » de la terre. Il s'est rencontré bon nombre de per- » sonnes assez téméraires pour affirmer que ce décret » a été le fruit, non d'un judicieux examen, mais de » la passion insuffisamment informée. On a prétendu » que des juges inexpérimentés dans les questions » astronomiques n'auraient pas dû par une prohibi- » tion précipitée couper les ailes à la spéculation in- » tellectuelle.

» Mon zèle n'a pu garder le silence au bruit de ces » plaintes téméraires. J'ai pensé que, pleinement in- » struit de tout ce qui se rapporte à cette prudente » décision, il me convenait de me produire publique- » ment sur la scène du monde pour y rendre témoi- » gnage de la vérité.

» J'étais alors présent à Rome; j'y ai obtenu des » audiences et même des applaudissements chez les » prélats les plus éminents de la cour papale; et » ce n'est qu'après une sorte d'information faite » par moi-même qu'est survenue la publication du » décret. »

L'intention de ce travail est de montrer aux nations

étrangères qu'on en sait sur ces matières, en Italie et particulièrement à Rome, tout autant qu'a pu en imaginer la pénétration ultramontaine.

« En réunissant en un corps toutes mes spécula- » tions sur le système de Copernic, j'ai voulu faire » savoir qu'elles étaient toutes connues avant la cen- » sure romaine, et qu'il sort de notre pays non-seule- » ment des dogmes pour le salut de l'âme, mais en- » core d'ingénieuses découvertes pour les jouissances » de l'esprit.

» C'est dans ce but que j'ai raisonné en faveur de » l'opinion copernicienne, considérée comme une » pure hypothèse mathématique, et que j'ai eu re- » cours à toutes les ressources de l'art pour la pré- » senter comme supérieure, non pas absolument à la » doctrine de l'immobilité de la terre, mais à cette » doctrine telle qu'elle est soutenue par certains péri- » patéticiens de profession qui, ne gardant de la secte » que le nom, se complaisent, sans faire un pas, dans » l'adoration de fantômes, et se servent pour philoso- » pher, non pas de leur propre jugement, mais de la » mémoire qu'ils ont gardée de quatre principes mal » compris. »

Galilée rapporte à trois chefs principaux l'objet de son œuvre. Il commencera par faire voir que toutes les expériences praticables sur la terre ne peuvent suffire à prouver la mobilité de la terre, mais qu'elles peuvent s'appliquer aussi bien à la terre en mouve-

ment qu'à la terre en repos. L'examen des phénomènes célestes lui servira ensuite à renforcer l'hypothèse copernicienne, comme si elle devait demeurer victorieuse. Enfin il développera une vue ingénieuse dont il veut s'assurer la propriété, une théorie des marées qui devrait être considérée comme probable dans l'hypothèse du mouvement de la terre.

Galilée s'est décidé à adopter la forme du dialogue, parce qu'elle se prête à des digressions souvent non moins curieuses que la question principale.

Il a choisi pour interlocuteurs trois personnages avec lesquels il avait eu fréquemment à Venise l'occasion de discourir sur ces matières. L'un d'eux, philosophe péripatéticien, semblait n'avoir pas de plus forte raison pour résister à l'évidence de la vérité que la renommée qu'il s'était acquise par ses travaux sur Aristote. Sa prédilection pour les commentaires de Simplicius a conduit Galilée, qui ne voulait pas le faire connaître, à lui donner le nom de cet écrivain respecté.

En choisissant pour interlocuteurs Giovan Francesco Sagredo de Venise et Filipo Salviati de Florence, Galilée a voulu perpétuer après leur mort, autant qu'il était en lui, la mémoire de deux amis aussi illustres par la naissance qu'éminents par l'intelligence.

« Que ces deux grandes âmes, à jamais vénérables » pour mon cœur, agréent, dit-il, ce public hommage

» de mon impérissable amour ; et que le souvenir de
» leur éloquence m'aide à développer ces spéculations
» pour la postérité. »

CHAPITRE IV

PREMIÈRES CONSÉQUENCES DE LA PUBLICATION.

En publiant son *Dialogue*, Galilée savait qu'il s'exposait à la contradiction la plus vive et aux plus violentes attaques ; il était prêt et décidé à la lutte scientifique, mais il ne croyait pas courir le danger des censures ecclésiastiques, et il était loin de prévoir une accusation, surtout une condamnation.

Il avait été fréquemment pressé par les hommes les plus éminents, par des cardinaux, de mettre enfin au jour ce fruit de ses veilles ; ses amis de Rome, Castelli, Ciampoli, Cesi, parfaitement placés pour juger l'opportunité de la publication, l'avaient appelé à Rome, en lui garantissant le succès de démarches personnelles. Il avait été encouragé par l'appui du Grand-duc, qui avait accepté la dédicace de l'œuvre. Ses espérances avaient été complétement confirmées

par la bienveillance avec laquelle le saint-père avait accueilli ses premières ouvertures, relativement à l'autorisation qu'il venait solliciter. Le livre avait été, sans aucun doute, mis par Galilée sous les yeux du pape, qui, selon la relation de Buonamici, en aurait, de sa propre main, modifié le titre.

Urbain VIII n'avait-il pas, en plusieurs circonstances, avant et depuis son élévation au trône pontifical, exprimé l'opinion, qui était aussi celle d'autres grands dignitaires de l'Église, qu'à la condition de ne pas toucher au côté théologique de la question, il était permis de la discuter comme une hypothèse scientifique ? Et dans la composition de son œuvre, Galilée ne s'était-il pas conformé à ce programme?

Le maître du sacré palais n'avait accordé l'autorisation d'imprimer qu'après avoir fait examiner scrupuleusement le livre par le père Visconti, et qu'après l'avoir lu et relu. Toutes les corrections indiquées avaient été acceptées par Galilée. Enfin le manuscrit avait été, en dernier lieu, examiné par l'inquisiteur de Florence.

L'impression n'avait eu lieu qu'après l'accomplissement de toutes les formalités, et qu'avec le consentement de toutes les autorités.

N'était-il pas raisonnable de se croire à l'abri de

(1) Lettre de Boccherini, 31 mai 1630.

(2) Nelli, p. 548.

toute poursuite? Mais Galilée n'avait pas prévu que le principal danger serait dans le succès même de son livre. Le *Dialogue* fut accueilli avec admiration, avec enthousiasme, par tout ce qu'il y avait de plus élevé dans le monde savant. Les adversaires les plus déclarés de la doctrine ne purent même s'abstenir de reconnaître et de louer le mérite du livre.

Ce succès éclatant exaspéra, jusqu'à la fureur, toutes les inimitiés que n'avaient pu manquer de susciter contre Galilée des luttes scientifiques, dans lesquelles ce vif sentiment du bon droit et la tournure sarcastique de son esprit ne lui avaient pas permis de ménager l'amour-propre de ses adversaires. De profonds ressentiments, que rien n'avait pu effacer, se trouvèrent de nouveau remués et ravivés par une œuvre qui reproduisait, sous une nouvelle forme, toutes les blessures du passé.

Le père Scheiner, celui qui s'était attribué la découverte des taches solaires, se rencontrant dans une boutique de libraire avec un religieux qui disait que le *Dialogue* était la plus grande œuvre qui eût été jusque-là mise au jour, éprouva une si violente émotion, qu'il dut se retirer, le visage pâle et décomposé, le corps frémissant et les mains tremblantes (1).

Il était revenu de son trouble, mais n'avait rien perdu de sa colère, quand il écrivait six mois plus

(1) Lettre de Castelli, 19 juin 1632.

tard à Gassendi : « Dans ces dialogues écrits en faveur
» de l'hypothèse de Copernic et contre l'école péripatéticienne, on déchire mes recherches mathématiques, on porte une main violente sur ma *Rosa Ursina*, et sur ma découverte du mouvement annuel des taches solaires et du Soleil... Je me prépare à défendre moi-même et la vérité (1). »

Les corporations universitaires et monastiques étaient généralement hostiles à Galilée. Parmi les universités, celle de Pise s'était signalée par l'animosité et la persévérance de la contradiction, et avait étendu la persécution jusqu'à la personne de Galilée, en essayant de le priver de son traitement.

Parmi les moines, les jésuites et les dominicains s'étaient constamment montrés les plus ardents à la poursuite de la nouvelle doctrine de Galilée.

Les jésuites ambitionnaient le monopole de l'enseignement et le premier rang dans le monde savant. Au moment où Galilée prenait possession de sa chaire à Padoue, ils venaient d'avoir le dessous dans leur rivalité avec l'université de cette ville. Galilée n'avait pu dissimuler sa satisfaction de leur expulsion de la république de Venise, en 1606. Son ancienne amitié avec le père Clavio avait souffert de ces hostilités ; au moins la correspondance épistolaire avait-elle cessé.

(1) Lettre de Scheiner à Gassendi, 23 février 1633.

C'est parmi les professeurs des colléges de jésuites que Galilée rencontrait nécessairement les principaux adversaires de ses découvertes. Les attaques les plus violentes contre sa personne ou ses écrits ont eu pour auteurs, pendant tout le cours de sa vie, ou des jésuites, ou des écrivains poussés, encouragés par des jésuites.

Le cardinal Bellarmin, qui, en 1616, avait eu la principale part dans la condamnation du livre de Copernic, appartenait à l'ordre des jésuites, et il paraît constant qu'il avait eu pour but particulier de mettre obstacle, par cette condamnation, à la propagation de la doctrine nouvelle parmi les professeurs des colléges de son ordre.

C'est par des dominicains que Galilée avait été insulté du haut de la chaire en 1614, dénoncé à l'Inquisition en 1615.

Les inimitiés personnelles trouvaient dans l'esprit de corps une excitation et un appui. Elles provoquèrent, elles entretinrent, elles dirigèrent le mouvement de persécution, et elles s'employèrent habilement et énergiquement à en assurer l'efficacité.

Galilée avait pour adversaires plus modérés, mais non moins dangereux, les ecclésiastiques politiques: ceux qui redoutaient, comme funeste au catholicisme, toute innovation, même scientifique; ceux qui voulaient soustraire absolument les livres saints à l'interprétation laïque; ceux que frappait cette cir-

constance, en effet remarquable, que les luthériens adhéraient généralement au système de Copernic, et qui étaient persuadés qu'on devait faire des exemples pour effrayer les novateurs.

Il n'est pas permis de douter que la plupart des ecclésiastiques appelés à se faire une opinion sur la valeur et la portée de la doctrine du mouvement de la terre, n'aient été dans l'impuissance de comprendre son côté scientifique, et parfaitement de bonne foi en la considérant comme réellement inconciliable avec les textes de l'Écriture, et par suite comme dangereuse et impie.

Dans ces circonstances, il eût été peut-être difficile au pape lui-même de sauvegarder entièrement Galilée. Mais par une fatalité qui décida et précipita la perte du philosophe florentin, les dispositions bienveillantes du pape pour son ancien ami s'étaient tout à coup transformées en une animosité passionnée.

Urbain VIII avait des prétentions excessives. Il aspirait à continuer Léon X. Il se croyait apte à donner des lois à l'universalité des sciences. Il était d'ailleurs poëte et péripatéticien, et se flattait d'avoir des opinions à lui sur la question du système du monde. Dans ses entretiens avec Galilée sur ce sujet, il lui avait opposé des arguments, parmi lesquels il en était un qu'il jugeait invincible, à savoir : qu'on ne peut imposer des nécessités à Dieu.

Il ne pouvait manquer de se sentir un peu per-

sonnellement battu dans la victoire que Galilée remportait sur le péripatétisme. Pour les savants de profession qui se faisaient honneur de mettre le pape dans leur camp, ce fut œuvre facile que d'irriter la sourde blessure de sa vanité, en lui persuadant que Galilée l'avait réellement mis en cause sous le personnage de l'un des interlocuteurs du dialogue, à qui n'étaient pas épargnées les défaites. Ils insinuèrent, ils affirmèrent que, dans la pensée de l'auteur, Simplicius n'était autre que le pape lui-même. Galilée n'avait-il pas mis dans la bouche de Simplicius des paroles d'Urbain VIII !

L'orgueil du péripatéticien couronné se précipita aveuglément sur cet appât habilement préparé par la calomnie, et dès lors Urbain VIII prit l'initiative de la persécution contre Galilée, avec des emportements de colère qui débordèrent jusque dans ses paroles, aux dépens de sa dignité de juge et de pontife.

Il y a lieu de s'étonner que le reproche fait à Galilée d'avoir volontairement offensé un pape, son bienfaiteur et son ami, au moment même où sa protection lui était si indispensable, ait survécu aux passions intéressées qui en ont fait, contrairement à toute vraisemblance et à toute vérité, le principal instrument de sa ruine.

Pour prouver que dans l'intention et en fait, Simplicius n'était pas la personnification du pape, il

suffit de remarquer qu'en reproduisant l'argument d'Urbain VIII, sur l'impossibilité d'imposer des nécessités à Dieu, Simplicius déclare positivement qu'il tient cette doctrine d'une personne très-docte et très-éminente. Et il est à remarquer que, dans le dialogue, cette doctrine est acceptée sans discussion par Salviati comme admirable et vraiment angélique.

Mais, de plus, Galilée était trop grand artiste pour donner, dans son œuvre, au rôle de Simplicius, les caractères que la malveillance et l'inattention lui ont attribués. Dans le dialogue, le ridicule et la raillerie ne s'attaquent qu'aux arguments de l'école, dont Simplicius se constitue le rapporteur, et s'arrêtent à sa personne, qui demeure sérieuse et digne.

Quant à l'inconvenance d'avoir reproduit des objections qui avaient passé par la bouche du pape, ceux qui l'auraient le plus vivement reprochée à Galilée, n'auraient pas manqué de l'accuser de partialité déloyale, s'il avait laissé de côté des arguments qui, pour avoir été approuvés par Urbain VIII, n'avaient pas cessé de compter au nombre des preuves invoquées contre le système de Copernic.

On avait, en effet, commencé par articuler contre Galilée le grief d'avoir supprimé dans sa discussion des arguments invincibles du pape; mais on trouva un autre mensonge moins facile à démasquer et plus propre à intéresser à la perte de Galilée l'amour-

propre d'un souverain aveuglé par l'orgueil et la colère (1).

L'appui de la cour de Toscane, sur lequel Galilée avait dû compter, ne lui manqua pas complétement. Mais le prince Ferdinand, jeune, faible et entouré de conseillers dont la politique servile consistait à maintenir à tout prix la bonne harmonie avec la cour de Rome, se laissa promptement intimider par les menaces du saint-père. L'ambassadeur Niccolini persista seul dans son rôle de défenseur dévoué de Galilée, jusqu'au point de ne pas l'abandonner personnellement au moment même des plus grandes faiblesses de son gouvernement. Ne fut-il pas obligé de déclarer au secrétaire du grand-duc, Cioli, qui prétendait exonérer la caisse de son souverain de la dépense occasionnée par la prolongation du séjour de Galilée à Rome au delà d'un mois, qu'il prendrait personnellement à sa charge cette misérable dépense de quelques écus ! Mais si la courageuse générosité de Niccolini était sans bornes, il n'en était malheureusement pas de même de son pouvoir.

(1) Nelli, p. 517. Lettre de Malagotti.

CHAPITRE V

LE DIALOGUE EST DÉFÉRÉ A L'INQUISITION ET GALILÉE MANDÉ A ROME.

Les griefs contre Galilée se produisirent d'abord sous la forme de chicanes puériles relativement aux conditions matérielles de la publication : les trois dauphins du frontispice, cachet de l'imprimeur, rappelaient les trois abeilles des armes du pape ; l'introduction avait été imprimée en caractères différents de ceux du texte ; le nom du maître du sacré palais n'aurait pas dû être mentionné sur un livre imprimé à l'étranger. L'accusation vague d'avoir usé de subterfuges pour soutenir une opinion condamnée par l'Église, se précisa bientôt d'une manière redoutable dans la bouche du pape, qui accusait positivement Galilée de l'avoir joué en lui faisant affirmer par Ciampoli qu'il ne s'écarterait en rien de sa volonté, et de n'avoir obtenu que par surprise du maître du sacré palais l'autorisation de publier dont il avait abusé, et qui lui reprochait sa téméraire obstination à se mêler de questions dangereuses pour la foi catholique.

L'accusation se résuma définitivement, devant les tribunaux ecclésiastiques, dans l'imputation d'avoir

contrevenu à la défense qui lui avait été personnellement faite en 1616 de soutenir et d'enseigner d'une manière quelconque la doctrine de Copernic.

Dès les premiers temps de l'apparition du *Dialogue* à Rome, où Galilée en avait expédié trente exemplaires, les protestations et les accusations se produisirent avec éclat et se propagèrent avec rapidité.

La première hostilité du pouvoir consista dans la défense faite au libraire de distribuer et de vendre le livre.

Dès le mois d'août, les rumeurs de prohibition et de censures imminentes prirent de jour en jour plus de consistance. La nouvelle du danger parvint à Galilée, qui, dès lors, ne partageant pas les illusions de ses amis, en reconnut toute la gravité et réclama, pour le conjurer, la protection et l'intervention du grand-duc.

Le pape avait chargé de l'examen du livre de Galilée une congrégation de théologiens, dont il avait donné la présidence à son neveu, le cardinal Barberino, qu'il avait composée d'adversaires déclarés de Galilée, et où il était question d'appeler de Pise le mathématicien Chiaramonti, dont l'hostilité était notoire.

En vain l'ambassadeur de Toscane avait demandé l'introduction de quelques hommes impartiaux dans cette congrégation, et la levée de l'interdiction de vendre un livre régulièrement autorisé.

Parmi les hommes compétents qu'on aurait désirés et qui s'offraient, Campanella, fut invité à se taire en tant que personnellement compromis dans la question, et Castelli fut éloigné de Rome.

Lorsque, conformément aux instructions du ministre Cioli, l'ambassadeur de Toscane exprima officiellement au pape l'étonnement du grand-duc, de ce qu'après deux ans, on interdît la vente d'un livre « qui » avait été présenté par l'auteur lui-même à l'auto- » rité suprême de Rome, qui avait été lu et relu avec » la plus grande attention, auquel il avait été fait, du » consentement de l'auteur, et même sur ses instan- » ces, toutes les corrections, changements, additions » et retranchements jugés convenables par les supé- » rieurs, qui avait été de nouveau examiné à Florence, » conformément aux ordres de la cour de Rome, et » dont la publication avait été autorisée à Rome aussi » bien qu'à Florence (1), » et lorsqu'il réclama « ce qui » ne se refuse en aucun pays, par aucun tribunal », la possibilité pour l'auteur de se défendre sur une signification par écrit des accusations et des censures dirigées contre l'ouvrage ; le pape, dès les premiers mots, entra dans une violente colère, et s'écria : « Votre Galilée a eu la témérité de pénétrer où il ne » devait pas, et dans les questions les plus graves et

(1) Lettre de Cioli à Niccolini, 24 août 1632.

» les plus dangereuses qui se puissent soulever en ce
» temps (1). »

Dans toute la durée de la conférence, Urbain VIII ne cessa de repousser avec emportement toutes les observations et toutes les réclamations de l'ambassadeur.

Quant à l'autorisation d'imprimer, Galilée et Ciampoli l'avaient joué. Ciampoli n'avait-il pas osé lui dire que Galilée était disposé à se conformer en tout à la volonté de Sa Sainteté, et que tout allait bien. C'était là tout ce qu'il avait su de cette affaire, n'ayant jamais vu ni lu l'ouvrage. On avait joué aussi le maître du palais, en lui soutirant, à l'aide de belles paroles, une autorisation qu'il n'avait pas le droit de donner pour imprimer hors de Rome.

A la demande d'obtenir communication des griefs invoqués contre l'ouvrage et possibilité de se défendre, le pape répondit : « Le saint-office se borne à
» censurer et à imposer des rétractations. Jamais il
» ne fait connaître les accusations à l'avance. Ce n'est
» pas l'usage. Il ne tient qu'à Galilée, s'il le veut
» bien, de savoir parfaitement en quoi consistent les
» difficultés. Je m'en suis entretenu avec lui et il les
» a toutes entendues de ma bouche. »

L'ambassadeur essaya de donner pour sauvegarde au livre le nom du grand-duc qui en avait accepté la

(1) Lettre de Niccolini, 5 septembre 1632.

dédicace. « J'ai prohibé des livres, répondit le pape, » qui portaient mon nom sur le frontispice. Dans des » matières semblables, où il s'agit des plus grands » et des plus détestables préjudices qui puissent être » portés à la religion, le devoir du grand-duc, en sa » qualité de prince chrétien, est de concourir à leur » répression. Écrivez nettement au grand-duc qu'il » ne se mêle pas de cette affaire, comme on l'a fait » pour celle d'Alidosi (1), car il n'en sortirait pas avec » honneur. »

Le pape ajouta que la prohibition du livre était le moindre mal qui pût arriver à Galilée ; qu'il y avait lieu de souhaiter pour lui qu'il ne fût pas appelé devant le saint-office. « En ne renvoyant pas l'affaire à » l'Inquisition, et en chargeant une commission spé- » ciale de l'examen du livre, j'ai usé envers lui de » procédés meilleurs que les siens, lui qui n'a pas » craint de se jouer de moi. »

Enfin le pape chargea de nouveau expressément l'ambassadeur de recommander au grand-duc qu'il eût à s'abstenir, et de lui signifier qu'il eût à garder sur toute cette affaire le secret le plus absolu.

Ces dispositions du pape aussi défavorables que possible, suivant l'appréciation de l'ambassadeur, ne s'améliorèrent pas avec le temps.

(1) Gentilhomme florentin dont on avait voulu confisquer les biens pour cause d'hérésie.

On n'avait pas eu de peine à retrouver dans les archives du saint-office les traces de l'enquête qui, en 1616, avait abouti, en ce qui concernait Galilée, à une défense expresse d'enseigner la doctrine de Copernic.

Le 15 septembre 1632, le pape fit signifier par un de ses secrétaires à l'ambassadeur de Toscane, que, par déférence pour le grand-duc, il voulait bien lui faire savoir, sous la condition du plus absolu secret, qu'il n'avait pu se dispenser, conformément à l'avis de la congrégation spéciale, de déférer le livre de Galilée au jugement de la sainte Inquisition.

L'ordre de se transporter en personne à Rome et de s'y présenter au commissaire du saint-office, dans le courant du mois d'octobre, fut signifié à Galilée.

Tous ses efforts et ceux de ses amis tendirent dès lors à obtenir d'abord que l'affaire fût suivie à Florence, puis que l'époque de la comparution à Rome fût ajournée à raison de la rigueur de la saison et du mauvais état de la santé de Galilée.

Les instances les plus pressantes, les supplications les plus touchantes furent employées par paroles et par lettres auprès des cardinaux du saint-office, auprès du neveu du pape, auprès du pape lui-même, par Galilée, par ses amis, par le grand-duc, par l'ambassadeur.

Tous furent inflexibles, les inquisiteurs demeurant impassibles et muets selon leur coutume, le pape

ajoutant la dureté des paroles à la rigueur des refus.

Quand l'ambassadeur cherchait à émouvoir le pape en lui parlant de son affection et de sa vénération pour le pauvre vieillard, quand il lui rappelait la lettre suppliante adressée au cardinal Barberino, quand il lui exprimait la crainte qu'à raison de son grand âge, de ses infirmités et de ses chagrins, l'infortuné ne perdît la vie en route, le pape répondait : « Je ne » puis le dispenser de venir à Rome ; qu'il vienne à » petites journées, en litière, à son aise. Il faut qu'il » soit examiné (1). Et que Dieu lui pardonne de s'être jeté de nouveau dans cet embarras, après en » avoir été une première fois délivré par moi, quand » je n'étais que cardinal. »

Il faut qu'il vienne ! Voilà ce que tous répondent à toutes les sollicitations, même en face des certificats de médecins qui l'en déclarent incapable.

L'inquisiteur de Florence avait pris sur lui d'accorder un délai d'un mois ; il en fut blâmé sévèrement.

Il faut qu'il vienne, s'il ne veut pas qu'on prenne contre lui quelque résolution extrême ; ce fut le dernier mot de l'assesseur du saint-office en janvier 1633.

Il faut partir, lui écrivit enfin, au nom du grand-duc, le secrétaire Cioli, le 11 janvier 1633. Il faut obéir aux tribunaux supérieurs ! Son Altesse est fâ-

(1) Lettre de Niccolini, 13 novembre 1632.

chée de ne pouvoir empêcher le départ; tout ce qu'elle peut faire, c'est de rendre le voyage moins pénible en mettant à sa disposition une de ses litières.

Galilée dut partir le 15 janvier de Florence. Il arriva en cinq jours à la frontière des Etats-Romains, où il fut forcé de faire une quarantaine qu'on ne consentit, sur les instances de l'ambassadeur, à abréger que de deux jours. Il quitta le lazaret, où il avait dû passer vingt jours, le 10 février, et arriva à Rome le 13.

Le grand-duc lui avait assigné son logement à l'ambassade, où il fut reçu et traité par Niccolini, sa famille et toute sa maison, avec une affectueuse bienveillance qui ne se démentit à aucune des périodes du long procès qui allait commencer.

CHAPITRE VI

PROCÈS : INSTRUCTION, INTERROGATOIRES ET CONDAMNATION.

On avait consenti, par déférence pour le grand-duc, à ce que Galilée eût pour demeure le palais de l'ambassadeur; mais le commissaire du saint-office, chez qui Galilée s'était présenté sans le trouver, lui fit signifier qu'il eût à s'abstenir soigneusement de

toute relation à l'extérieur du palais, à ne recevoir aucune visite et à ne se laisser voir par personne du dehors, ni même de la maison autant que possible.

A partir de ce moment et pendant toute la durée du procès, le silence le plus absolu se fit autour de Galilée ; aux questions de vive voix, aux lettres de recommandation, les inquisiteurs ne répondirent ni par une parole, ni par une ligne. Le pape seul ouvrit de temps en temps la bouche, sur les instances de l'ambassadeur, pour formuler des refus et pour faire valoir les adoucissements qu'il apportait à des rigueurs nécessaires, par égard pour le grand-duc et malgré l'indignité de Galilée.

Le silence avait été prescrit à l'ambassadeur et au grand-duc par le pape. Il fut imposé, sous la menace ordinaire de l'excommunication, à Galilée qui, après son premier interrogatoire, refusa de rendre aucun compte de ce qui s'était passé, et ne consentit même pas à dire si on lui avait défendu de parler.

Du vivant de Galilée, et longtemps après sa mort, on n'a connu d'une manière certaine que la pénitence publique qui lui fut imposée, la sentence du tribunal et la formule de l'abjuration. La main redoutable de l'Inquisition ne se retira pas de lui de son vivant et lui ferma la bouche jusqu'au dernier moment. Depuis ce temps et même jusqu'à nos jours, une sorte d'obscurité mystérieuse n'a pas cessé d'envelopper le procès de Galilée, et il sera peut-être à jamais impossible

d'obtenir historiquement, sur quelques-unes de ses particularités les plus importantes, la vérité tout entière.

Une occasion précieuse a été perdue sous le premier empire. L'original du procès de Galilée fut transporté de Rome à Paris en 1809 avec les archives des congrégations romaines. Un rapport présenté au ministre des cultes proposa d'imprimer les pièces originales avec une traduction française en regard. L'auteur inconnu de ce rapport avait préparé l'édition qui devait former un volume de 7 à 800 pages, et avait traduit plusieurs pièces. Delambre, qui a donné ces renseignements à Venturi en lui envoyant copie des extraits du procès que lui-même avait pu se procurer, a attribué aux événements politiques l'oubli dans lequel fut laissé ce projet. D'après Delambre, en 1820, les pièces originales avaient disparu, soit qu'on les eût emportées de Paris, soit qu'on les y eût cachées (1).

En effet, de 1814 à 1818, M[gr] Marini, qui avait été chargé de revendiquer du gouvernement français tout ce qui appartenait au saint-siége, ne put parvenir à obtenir le procès de Galilée. Il fut renvoyé du ministère de l'intérieur au ministère de la maison du roi. Une lettre du comte de Blacas, du 2 février 1815, l'informa que, le roi ayant désiré parcourir le procès

(1) Lettre de Delambre à Venturi, 30 juin 1820.

de Galilée, le manuscrit était dans le cabinet de Sa Majesté et ne pourrait être immédiatement rendu. Il ne s'y trouvait plus en novembre 1815 ; au moins le comte de Pradel, chargé de l'intérim du ministère de la maison du roi, affirma-t-il que toutes les recherches avaient été inutiles. En août 1817, nouvelles instances de Mgr Marini ; nouvelle réponse de M. Pradel, qui affirme que le manuscrit n'existe pas au ministère de la maison du roi, et qui indique les archives du Louvre comme un lieu où il aurait pu être déposé. Le comte de Cazes, ministre de la police, à qui Mgr Marini s'adressa, le renvoya au ministère de l'intérieur, c'est-à-dire au point de départ des réclamations du commissaire papal, qui les reproduisit auprès du duc de Richelieu et de M. Lainé avec tout aussi peu de succès.

Enfin le manuscrit, on ne sait comment ni par qui, fut restitué à Grégoire XVI et déposé en 1848, par Pie IX, dans les archives du Vatican.

Les documents communiqués par Delambre à Venturi étaient incomplets. La relation du procès s'arrêtait au 30 avril 1633 et n'en comprenait pas la partie la plus importante, les deux derniers interrogatoires et la fin.

Mgr Marini affirme que le manuscrit dont il a été mis en possession, après les infructueuses recherches par lui longuement racontées, est parfaitement authentique et complet. Il prétend que si le gouverne-

ment français a renoncé à le publier, c'est qu'on a reconnu qu'on ne pourrait atteindre le but souhaité, qui était de déshonorer l'Inquisition. Il assure que la publication du procès aurait glorifié la sagesse et la clémence de ce tribunal si injustement décrié.

N'est-il pas étrange que, prétendant fonder sur ce document historique la réhabilitation du saint-office, il se soit précisément abstenu de le publier et se soit contenté d'en intercaler quelques extraits dans son plaidoyer pour l'Inquisition contre Galilée?

N'est-il pas encore plus extraordinaire que l'édition la plus récente des œuvres de Galilée, celle que leurs auteurs ont cru pouvoir appeler la première édition complète, ne contienne, en ce qui concerne le procès, que ce qui avait été publié par Riccioli et Venturi, et un résumé de l'historique emprunté à M[gr] Marini, et que les éditeurs, après avoir, comme ils le disent, obtenu de la courtoisie de ce prélat, alors qu'il était vivant, les plus larges exhibitions, se soient trouvés réduits, après sa mort, à emprunter à la bibliothèque palatine de Florence, des extraits de la traduction française du procès envoyée par Delambre à Venturi (1)?

Ce n'est donc encore qu'avec des fragments épars et incomplets qu'il est possible de tenter la reconstruction historique du procès de Galilée.

(1) *Supplemento*, p. 303.

La copie du procès communiquée à Delambre et par lui transmise à Venturi ne paraît différer du manuscrit déposé au Vatican, qu'en ce qu'elle s'arrête au feuillet 83 et à l'interrogatoire du 30 avril.

Elle comprenait les pièces qui ont fait partie de l'enquête commencée en 1615 sur la dénonciation de Lorini.

Dans cette dénonciation Lorini, demandant le secret et faisant, à ce qu'il prétendait, œuvre de charité aussi bien que de zèle, envoyait une copie de la lettre de Galilée au père Castelli, signalait la témérité des galiléistes dans leurs interprétations de la sainte Écriture et le danger de leurs attaques contre la philosophie d'Aristote, et demandait qu'on fît ce qui paraîtrait nécessaire pour empêcher qu'une erreur, légère au début, ne devînt grande à la fin. Il donnait en outre avis qu'au sujet de la lettre de Galilée le père Caccini avait fait une ou deux leçons publiques dans l'église de Sainte-Marie-Nouvelle (1).

Caccini commença sa déposition du 20 mars 1615 par un exposé des motifs qui l'avaient déterminé à profiter de l'examen qu'il faisait en chaire du livre de Josué, pour combattre, « avec la modération con- » venable », une opinion jugée par les théologiens contraire aux saintes Écritures et quasi-hérétique, opinion qui, déjà soutenue par Nicolas Copernic,

(1) *Supplemento*, p. 307, 308, 309.

était dans ces derniers temps, suivant le bruit public, soutenue et enseignée à Florence par Galilée. A la suite des rumeurs suscitées par les galiléistes, il crut devoir rendre compte de sa conduite à l'inquisiteur de Florence et l'avertir « qu'il serait bon de mettre » un frein à certains esprits pétulants, disciples du » susdit Galilée, qui, suivant le rapport de Ferdinand » Ximenes, régent de Santa-Maria-Novella, auraient » osé soutenir, devant ce révérend père, ces trois pro» positions : Dieu n'est point substance mais acci» dent; Dieu est sensitif; les miracles qu'on dit avoir » été faits par les saints ne sont pas de vrais mi» racles (1). »

Ce n'est qu'après tout cela que le père Lorini lui montra une lettre de Galilée à Castelli.

Sa déposition se terminait ainsi : « Je dépose donc » devant le saint-office que le bruit public est que le » susdit Galilée soutient ces deux propositions : 1° la » Terre se meut tout entière autour d'elle-même et » cela d'un mouvement diurne; 2° le Soleil est im» mobile; propositions qui, selon ma conscience et » mon intelligence répugnent aux divines Écritures » exposées par les saints Pères, et conséquemment » répugnent aussi à la foi qui nous enseigne qu'on » doit croire comme vrai tout ce qui est dans l'Écri» ture (2). »

(1) *Supplemento*, p. 309, 310, 311.
(2) *Ibid.*, p. 311, 312.

Dans ses réponses à diverses questions, Caccini déclara qu'il avait lu cette doctrine dans un livre imprimé à Rome, sur les taches solaires et sous le nom de Galilée ; que, pour certaines personnes, Galilée est suspect dans les matières de foi, parce qu'il est très-lié avec ce Fra Paolo servite si fameux dans Venise pour ses impiétés ; que les propositions attribuées aux disciples de Galilée ont été entendues par le père Ferdinand Ximenes en divers lieux ; que Galilée a beaucoup de partisans qui se donnent le nom de galiléistes.

Caccini dut promettre avec serment de garder le silence sur les demandes qui lui avaient été faites (1).

C'est contre les mensonges et les calomnies dont cette déposition, écho des accusations de ses ennemis, avait saisi la justice inquisitoriale, que Galilée obtint gain de cause dans son voyage à Rome en 1616.

Quant à l'accusation d'avoir soutenu la doctrine de Copernic qu'on se décidait à condamner, il n'échappa à la responsabilité qu'elle entraînait qu'en s'engageant à ne plus la soutenir à l'avenir. Et le grief fut conservé comme élément du procès qui, après la publication du dialogue, lui fut intenté pour avoir manqué à ses engagements en soutenant de nouveau une opinion condamnée par l'Église.

En obéissant à l'injonction qui lui fut faite, le

(1) *Supplemento*, p. 315.

23 septembre 1632, de se rendre à Rome pour s'y présenter devant le saint-office, Galilée avait le désir et l'intention de se défendre. Il se croyait en état de le faire victorieusement. Mais la nécessité et ses amis lui imposèrent un rôle bien pénible qui lui a été durement reproché : la soumission absolue et l'abandon de toutes ses convictions.

« Obéissez et soumettez-vous à tout ce qui vous » sera ordonné ; c'est le seul moyen d'amortir l'ar- » deur de celui qui, dans l'excès de sa passion, a fait » de cette persécution son affaire personnelle. Ne vous » souciez pas de vos convictions ; ne les défendez » pas ; soumettez-vous à tout ce qu'on voudra vous » faire croire et soutenir sur cette question du mou- » vement de la Terre (1). » Voilà les conseils et les instructions que lui donnait, au milieu des témoignages et des preuves du plus vif intérêt, son principal protecteur l'ambassadeur de Toscane (2).

Dans la première semaine qui suivit l'arrivée de Galilée à Rome, un consulteur du saint-office nommé Serristori vint, sous prétexte de visite, causer avec Galilée de son affaire en vue de pressentir l'attitude et d'éventer les moyens de défense de l'accusé (3).

(1) Lettre de Niccolini, 16 février 1633.

(2) Du même, 9 avril 1633.

(3) Du même, 19 février 1633.

Au bout d'un mois le pape fit connaître à l'ambassadeur la nécessité où l'on serait de mander Galilée au saint-office au moment où il faudrait l'interroger, et refusa persévéramment aux instances réitérées de l'ambassadeur l'autorisation qu'il sollicitait pour Galilée de revenir, après l'interrogatoire, coucher à l'ambassade (1).

L'ordre de se constituer prisonnier au saint-office fut en effet signifié à Galilée, et les efforts de Niccolini pour faire revenir le cardinal Barberini et le pape sur cette décision furent infructueux (2).

Trois chambres du logement du Fiscal du saint-office, la faculté d'avoir un serviteur, de sortir de son appartement pour se promener dans la cour et de se faire nourrir par l'ambassade, tels furent les adoucissements apportés à cette incarcération.

La nécessité de quitter l'ambassade jeta Galilée dans une profonde douleur et un abattement extrême. «Nous » le consolons, nous l'encourageons de notre mieux, » écrivait son noble protecteur; en vérité il méritereit toute espèce de bien; toute ma maison l'aime » extraordinairement et ressent une indicible affliction. »

Le 12 avril Galilée fut mandé au saint-office et y subit son premier interrogatoire.

(1) Lettre de Niccolini, 13 mars 1633.
(2) Du même, 9 avril 1633.

Aux interpellations qui lui furent faites, il répondit qu'il croyait avoir été mandé à Rome pour rendre compte du dialogue sur les systèmes du monde, imprimé à Florence en 1632 et par lui composé depuis dix ou douze ans. Il déclara qu'il n'avait pas cru nécessaire de faire connaître au maître du sacré palais, quand il demandait l'autorisation de publier son livre, la défense qui lui avait été faite en 1616 de soutenir la doctrine de Copernic. Il affirme que « dans » son livre, il n'avait ni soutenu, ni défendu l'opinion » de la mobilité de la Terre et de l'immobilité du » Soleil; qu'il avait même démontré l'opinion con- » traire en faisant voir que les raisonnements de » Copernic sont sans force et non concluants (1). »

Le 30 avril, dans un second interrogatoire, Galilée se défendit d'avoir sciemment contrevenu à la défense de 1616. Il insista en produisant le certificat du cardinal Bellarmin, sur ce que la défense d'enseigner la doctrine de Copernic, qui y était exprimée, ne contenait pas plus que le décret publié de la congrégation de l'index, les termes *d'une manière quelconque* qui, depuis quatorze ou seize ans, étaient complétement sortis de sa mémoire. Il continua à affirmer que dans son livre il s'était conformé aux obligations qui lui avaient été imposées par le décret, telles qu'il avait dû

(1) Venturi, t. II, p. 197. — Delambre, p. XXV. — Marini, p. 127. — *Procès*, p. 74.

les comprendre. Il ne prétendait pas se disculper de toute erreur, mais de toute mauvaise intention. « Ayant » réfléchi, disait-il, aux questions qui m'ont été faites » relativement à l'ordre de ne soutenir, défendre, ni » enseigner d'une manière quelconque la doctrine » condamnée, je me suis mis à relire mon livre, que » je n'avais pas vu depuis trois années, afin de m'as- » surer si, contrairement à mes plus pures intentions, » j'avais laissé échapper de ma plume des choses qui » pussent être considérées comme des preuves de » désobéissance ou d'une volonté de contrevenir aux » ordres de la sainte Église. Je l'ai minutieusement » examiné, comme si le livre était nouveau et d'un » autre auteur. J'avoue sincèrement que dans plu- » sieurs passages, pour un lecteur qui ne me connaî- » trait pas bien, les arguments favorables à l'opinion » fausse que j'avais l'intention de réfuter, sont déve- » loppés et présentés de manière à entraîner la con- » viction plutôt qu'à laisser le libre choix. Les deux » preuves tirées des taches solaires et des marées » notamment, se trouvent exposées de manière à » s'imposer aux lecteurs par une apparence de rigueur » logique qui dépasse la pensée de l'auteur, réelle- » ment convaincu de leur insuffisance et disposé à les » rejeter.

» Pour m'excuser d'être tombé dans cette faute, si » éloignée de mes intentions, je ne me bornerai pas » à dire que l'exposition des arguments de la partie

» adverse, dans un ouvrage où l'on se propose de les » réfuter, et surtout quand on a adopté la forme du » dialogue, doit être aussi exacte que possible sans » qu'il soit permis de rien ôter de leur force au détri- » ment de l'adversaire. J'invoquerai encore une autre » excuse, la complaisance avec laquelle chacun ac- » cueille naturellement les suggestions de son propre » esprit, et l'ambition de montrer plus de pénétration » que les autres dans l'invention d'arguments ingé- » nieux et spécieux, même en faveur des plus fausses » propositions.

» Pour moi, bien que, comme Cicéron, je sois réelle- » ment plus avide de gloire qu'il ne convient, si j'avais » aujourd'hui à produire les mêmes raisons, je les » énerverais de manière à leur ôter ces apparences de » force, qui ne sont qu'une illusion. Ma faute n'a » donc été, je le confesse, qu'ignorance et inadver- » tance. »

Galilée s'aperçut sans doute qu'il n'en disait pas assez pour satisfaire ses juges, car ramené le jour même devant eux, il ajouta : «Pour prouver que je n'ai » pas soutenu et que je ne soutiens pas cette opinion » du mouvement de la Terre et de la fixité du Soleil, » je suis prêt, si on me le permet, à le démontrer de la » manière la plus éclatante. L'occasion est favorable. » Dans le livre que j'ai publié, les interlocuteurs tom- » bent d'accord de se réunir de nouveau après un » certain temps pour discuter divers autres problè-

» mes de physique. Je prends l'engagement d'y » ajouter une ou deux journées dans lesquelles, » reprenant les arguments exposés en faveur de » l'opinion fausse et condamnée, j'en donnerais la » réfutation la plus complète qu'il plaira à Dieu de » m'inspirer. »

Enfin l'infortuné priait humblement ses juges de prendre en considération ses soixante-dix ans, et en pitié les infirmités de son corps, les tourments de son esprit depuis dix mois, les souffrances de son voyage et les calomnies dirigées par ses ennemis contre son honneur et sa réputation (1).

Certes l'humiliation du grand homme était bien profonde et bien complète. Il y avait dans cette soumission poussée jusqu'à l'abdication des plus énergiques convictions du savant et dans ces supplications de l'homme vaincu par la souffrance et la crainte du bûcher, de quoi désarmer les plus ardentes colères.

Un éclair de pitié sembla avoir traversé le cœur de quelques-uns de ses juges. Le cardinal Barberini prit sur lui de faire cesser l'incarcération et de faire renvoyer Galilée à l'ambassade. Il y fut accueilli le 30 avril, au moment où l'on s'y attendait le moins, par l'inaltérable dévouement du généreux Niccolini, qui put se faire encore un peu d'illusion sur l'issue du procès.

(1) Venturi, t. II, p. 197, 198, 199. — Delambre, *Disc. prélimin.*, p. 25, 26, 27.

Suivant Mgr Marini, Galilée fut appelé de nouveau devant l'Inquisition le 10 mai; et c'est dans cette séance qu'il aurait produit le certificat du cardinal Bellarmin et développé sa justification relativement à ce qu'avait eu d'absolu, d'après les termes, « d'une » manière quelconque », la défense d'enseigner la doctrine de Copernic, circonstance que Venturi, suivant la copie du procès transmise par Delambre, rapporte à l'interrogatoire du 30 avril (1).

En relevant cette erreur Mgr Marini prend soin de citer le passage du procès-verbal du 10 mai, qui constate qu'après avoir signé sa déclaration, Galilée fut renvoyé au palais de l'ambassade du grand-duc (2).

Mgr Marini relève une autre inexactitude de Venturi, qui aurait apporté quelques changements dans les explications de Galilée, en vue d'en améliorer l'ordre et les termes. Les extraits du procès, cités par Marini, offrent en effet quelques légères et insignifiantes différences avec le texte qui leur correspond dans la version française reproduite par Delambre et la citation italienne publiée par Venturi. Tout porte à croire que le texte italien de Venturi est une traduction de la version française fournie par Delambre. Pour mériter qu'on accordât plus de foi à ses citations, Mgr Marini aurait dû les faire complètes et ne pas supprimer les touchantes paroles adressées au cœur de ses juges

(1) **Marini, p. 128 et suiv.**
(2) *Ibid.*

par Galilée, en les remplaçant par ces mots : « Il » termina cette défense écrite de sa main, en implo- » rant la commisération du tribunal (1) ».

La résolution d'infliger à Galilée ce que, dans la langue du saint-office, on appelait une pénitence salutaire, était arrêtée dans l'intention du pape et du tribunal, ainsi que le pape le fit savoir le 22 mai à l'ambassadeur.

Il ne s'agissait plus pour les amis de Galilée que de presser la conclusion de ce procès dont la prolongation devenait de plus en plus intolérable. En attendant on obtint pour Galilée, dont la santé souffrait beaucoup de la séquestration rigoureuse qu'on lui avait imposée dans son appartement à l'ambassade, la permission de sortir dans une voiture à demi fermée (2).

Le 18 juin l'ambassadeur, qui sollicitait de nouveau du Saint-Père l'expédition du procès, apprit de sa bouche que l'affaire était terminée, et que, dans le courant de la semaine suivante, Galilée serait mandé au saint-office pour entendre la sentence. A de nouvelles prières le pape se montra inflexible. « Il avait » fait par déférence pour le grand-duc tout ce qui » était possible. La doctrine devait être condamnée » parce qu'elle était contraire aux saintes Écritures

(1) Marini, p. 133.
(2) Lettre de Niccolini, 29 mai 1633.

» dictées par la bouche de Dieu. Galilée devait subir » la prison pour avoir contrevenu à la défense de » 1616. Après la publication de la sentence on avi» serait, mais on ne pourrait pas faire moins que de » le renfermer dans quelque couvent (1). »

Le pape parlait alors de la condamnation de Galilée comme d'une chose faite à l'unanimité des juges, et pourtant l'accusé n'avait pas encore subi l'interrogatoire sur l'intention que, suivant Mgr Marini, le pape lui-même avait ordonné par décret spécial du 16 juin 1632 (2).

Cet interrogatoire eut lieu le 21 juin. On n'a d'autres données sur ce qui se passa ce jour-là entre Galilée et ses juges que celles qui ont été récemment fournies par Mgr Marini dans un passage de son livre qu'il est important de reproduire textuellement. Les questions, dit Mgr Marini, sont en latin et les réponses en langue vulgaire, ce qui s'observe dans tous les actes du procès.

Le 21 juin, sur la demande qui lui fut faite en présence des officiers de l'Inquisition, s'il tenait ou s'il avait tenu, et depuis quel temps, l'opinion copernicienne, il répondit : « Depuis longtemps, c'est-à» dire avant la décision de la sacrée congrégation » de l'index et avant l'injonction qui m'a été faite, je

(1) Lettre de Niccolini, 18 juin 1633.

(2) Marini, p. 61. — *Procès*, p. 451.

» restais indifférent et je considérais les deux opi-
» nions de Ptolémée et de Copernic comme soutena-
» bles, parce que l'une ou l'autre pouvait être vraie
» dans la nature; mais depuis la décision susdite,
» convaincu par la sagesse de mes supérieurs, toute
» ambiguïté a cessé en moi, et j'ai tenu comme je
» tiens pour très-vraie et indubitable l'opinion de
» Ptolémée, c'est-à-dire la stabilité de la Terre et la
» mobilité du Soleil. »

A l'objection qui lui fut faite qu'il était présumable qu'il avait encore, depuis l'époque indiquée, suivi ladite opinion, puisqu'il avait imprimé le livre des dialogues; qu'en conséquence il dise librement la vérité (*dicat liberè veritatem*), s'il la suit toujours, il répondit :

« Quant au dialogue publié, je ne me suis pas dé-
» terminé à l'écrire parce que je tenais pour vraie
» l'opinion copernicienne, mais c'est en croyant
» rendre service au public que j'ai exposé les raisons
» physiques et astronomiques qui peuvent être pro-
» duites en faveur de l'une et de l'autre opinion;
» m'ingéniant à montrer que ni les unes ni les autres
» n'ont la valeur de preuves démonstratives pas plus
» pour l'une que pour l'autre ; et que par conséquent,
» pour procéder avec sûreté, il faut recourir à la dé-
» cision tirée de doctrines plus sublimes, ainsi qu'on
» le voit manifestement dans beaucoup de passages
» du dialogue. Je conclus donc que, dans mon for
» intérieur, je ne tiens pas et je n'ai pas tenu, depuis

» la décision de mes supérieurs, l'opinion con-
» damnée. »

Mais il fut dit qu'au contraire, d'après ce même livre et d'après les raisons qui y sont alléguées à l'appui de l'opinion qui y est affirmée, c'est-à-dire que la Terre se meut et que le Soleil demeure immobile, on devait présumer qu'il suivait l'opinion de Copernic, ou au moins qu'il l'avait suivie depuis la défense qui lui avait été faite ; qu'en conséquence il se décidât à confesser la vérité, qu'autrement on recourra contre lui aux remèdes opportuns de droit et de fait (*devenietur contra ipsum ad remedia juris et facti opportuna*).

« Je ne tiens pas, répondait-il, et je n'ai pas tenu
» cette opinion de Copernic, depuis qu'on m'a signi-
» fié l'ordre de l'abandonner. Au surplus, je suis ici
» dans vos mains ; faites de moi ce qu'il vous plaira.
» Je suis ici pour faire ma soumission. Je n'ai pas
» tenu cette opinion depuis qu'elle a été condamnée,
» comme je l'ai déjà dit. »

Ainsi se termine le procès-verbal qui a été le dernier acte du procès. Les poursuivants ajoutèrent ensuite : « *et cum nihil aliud posset haberi, remissus fuit ad locum suum ;* » comme on n'en pouvait rien tirer de plus, il fut renvoyé en son lieu, *c'est-à-dire*, ajoute Mgr Marini, *au palais du ministre de Toscane* (1).

(1) Marini, p. 61, 62. — *Procès*, p. 452.

Le lieu où fut reconduit Galilée n'était pas, comme Mgr Marini l'a avancé contrairement à la vérité, le palais de l'ambassadeur de Toscane, c'était quelque dépendance du saint-office, on ne sait laquelle, peut-être le logement qu'il y avait précédemment occupé.

L'ambassadeur de Toscane dit expressément dans sa lettre du 26 juin : « Galilée a été mandé lundi » soir au saint-office; il s'y est transporté mardi » matin conformément à l'ordre qui lui avait été » donné pour entendre ce qu'on pouvait désirer de » lui et, y ayant été retenu, il fut conduit le mercredi » devant messieurs le cardinaux et les prélats de la » congrégation à Sainte-Minerve pour y entendre sa » sentence et faire abjuration (1). »

Ainsi du mardi 21, jour de l'interrogatoire sur le chef de l'intention ordonné par le pape, jusqu'au mercredi 22, jour de la condamnation et de l'abjuration, Galilée a été retenu dans ce lieu indéterminé du saint-office.

Dans cet intervalle de temps et dans ce lieu, ou ailleurs, l'interrogatoire sur l'intention a-t-il été, selon l'usage, selon la menace du procès-verbal publié par Mgr Marini et selon les termes sacramentels de la sentence définitive, continué sous la forme d'examen rigoureux jusques et y compris la torture? Les uns l'ont cru et même affirmé; d'autres l'ont nié.

(1) Lettre de Niccolini, 26 juin 1633.

Mgr Marini a prétendu avoir prouvé que Galilée n'avait pas subi la torture ; M. Biot s'est cru en droit de résumer en ces mots la vérité sur le procès de Galilée : « Non, Galilée ne fut pas alors physiquement » torturé dans sa personne. »

Avant d'examiner cette difficulté, il est indispensable de reproduire la sentence de condamnation.

Sentence du tribunal de l'Inquisition contre Galilée.

« Nous ;

» Gaspard, du titre de Sainte-Croix de Jérusalem, » Borgia ; Frère Félix Centino, du titre de Saint- » Anastase, dit d'Ascoli ; Guido, du titre de Sainte- » Marie du peuple, Bentivoglio ; Frère Didier Scaglia, » du titre de Saint-Charles, dit de Crémone ; Frère » Antoine Barberino, dit de Saint-Onuphre ;

» Louis Zacchia, du titre de Saint-Pierres-ès-liens, dit de Saint-Sixte ;

» Berlingero, du titre de Saint-Augustin, Gessio ;

» Fabrice de Saint-Laurent au pain ;

» Verospi dit le Prêtre ;

» François de Saint-Laurent de Damas, Barberino » et Martin de Sainte-Marie-Nouvelle, Ginetti, dia- » cres ;

» Par la miséricorde de Dieu, cardinaux de la sainte » Église Romaine et inquisiteurs généraux contre le » crime d'hérésie dans l'universalité de la république

» chrétienne, spécialement délégués par le Saint-» Siége :

» Attendu que toi Galilei, fils de feu Vincent Ga-» lilei de Florence, âgé de 70 ans, as été dénoncé en » 1615 au saint-office, comme tenant pour vraie » une fausse doctrine admise par un grand nombre » savoir : que le Soleil est au centre du monde et im-» mobile et que la Terre se meut d'un mouvement » quotidien ;

» Attendu que tu avais plusieurs disciples à qui tu » enseignais cette doctrine ; item, que tu entretenais » à son sujet une correspondance avec des mathéma-» ticiens allemands ; item, que tu avais mis au jour » certaines lettres sur les taches du Soleil, dans les-» quelles tu expliquais cette doctrine comme vraie, » et qu'aux objections, qui étaient empruntées contre » toi à la sainte Écriture, tu répondais en interpré-» tant l'Écriture dans ton sens ;

» Attendu que plus tard on a produit une copie » d'un écrit, sous forme de lettre, qui t'était attribué » comme adressé par toi à l'un de tes disciples, et » dans lequel était adoptée l'hypothèse copernicienne » et se trouvaient plusieurs propositions contraires au » véritable sens et à l'autorité de la sainte Écriture ;

» Le saint tribunal voulant mettre obstacle aux » inconvénients et aux dommages qui provenaient de » là et se multipliaient, au détriment de la sainte foi, » d'après l'ordre de notre seigneur et des éminen-

» tissimes cardinaux de cette suprême et universelle
» Inquisition, les théologiens qualificateurs qualifiè-
» rent les deux propositions sur la fixité du Soleil et
» le mouvement de la Terre, ainsi qu'il suit:

» Que le Soleil soit au centre du monde et immobile
» de tout mouvement dans l'espace, c'est une pro-
» position absurde et fausse en philosophie, et for-
» mellement hérétique en tant qu'expressément con-
» traire à l'Écriture sainte;

» Que la Terre ne soit pas le centre du monde et
» immobile, et qu'elle se meuve d'un mouvement
» quotidien, c'est une proposition absurde et fausse
» en philosophie et théologiquement au moins erro-
» née en la foi.

» Attendu qu'il nous convenait alors de procéder
» envers toi avec bénignité;

» Il a été décrété dans la sainte congrégation du
» 25 février 1616, tenue devant notre seigneur, que
» l'éminentissime cardinal Bellarmin t'enjoindrait
» d'abandonner cette fausse doctrine; et qu'en cas
» de refus de ta part le commissaire du saint-office
» t'ordonnerait d'abandonner ladite doctrine, avec
» interdiction de l'enseigner, de la défendre et d'en
» traiter; et qu'en cas de non-soumission à cet ordre,
» tu serais jeté en prison.

» Pour l'exécution de ce décret, le jour suivant, au
» palais par-devant l'éminentissime cardinal Bellar-
» min, après une bénigne admonestation du susdit

» cardinal, il t'a été, par le commissaire du saint-office alors en fonction, en présence d'un notaire et de témoins, ordonné de renoncer absolument à cette fausse opinion et de t'abstenir à l'avenir de la défendre ou de l'enseigner d'une manière quelconque, ni de la voix ni par écrit; et ayant promis obéissance, tu as été relaxé.

» Attendu que, pour détruire entièrement une si pernicieuse doctrine et empêcher qu'elle ne se répandît de nouveau, au grave détriment de la vérité catholique, la sainte congrégation de l'index a promulgué un décret qui a prohibé les livres qui traitent de cette doctrine et l'a déclarée fausse et entièrement contraire à la sainte et divine Écriture;

» Attendu enfin que l'année dernière parut à Florence ce livre, dont le titre indiquait que tu en étais l'auteur, puisqu'il est intitulé *Dialogue de Galileo Galilei sur les deux principaux systèmes du monde de Ptolémée et de Copernic*, et que la sainte congrégation fut informée que la publication de ce livre avait eu pour effet d'accroître de jour en jour cette fausse opinion du mouvement de la Terre et de la fixité du Soleil;

» Le susdit livre fut examiné avec soin et l'on y reconnut une évidente transgression du susdit ordre qui t'avait été signifié : en ce que, dans ce livre, tu défendais la susdite opinion déjà condamnée et déclarée telle en ta présence, bien que dans ce livre

» tu aies recours à toutes sortes de détours pour faire » croire que tu l'abandonnes comme non prouvée et » seulement probable, ce qui est également une très- » grave erreur, la probabilité ne pouvant en aucune » manière être attribuée à une opinion déclarée défi- » nitivement contraire à l'Écriture divine.

» C'est pourquoi, par notre ordre, tu as été rappelé » devant le saint-office, où, interrogé, tu as reconnu » sous serment ce livre comme ayant été par toi écrit » et livré à l'impression.

» Tu as avoué avoir commencé à écrire ce livre, il » y a douze ans, c'est-à-dire depuis que l'ordre ci- » dessus t'avait été intimé; item, avoir demandé le » permis d'imprimer, sans faire connaître à ceux qui » te l'ont accordé, qu'il t'avait été ordonné de ne » tenir, défendre et enseigner une telle doctrine d'une » manière quelconque.

» Tu as également avoué que cet écrit était com- » posé, en plusieurs passages, de manière que le » lecteur pût croire que les arguments, invoqués en » faveur de l'opinion fausse, étaient de nature plutôt » à forcer la conviction par leur puissance qu'à com- » porter une réfutation, t'excusant d'être tombé dans » une faute, si éloignée selon ton dire de tes inten- » tions, sur ce que tu avais adopté la forme du dialo- » gue et sur ce que tu aurais cédé au penchant natu- » rel à chacun, de se complaire dans les subtilités de » ses propres raisonnements, et de chercher à mon-

» trer plus de pénétration que les autres en inventant,
» même pour la défense des propositions fausses, des
» raisons ingénieuses et spécieuses.

» Attendu qu'un délai convenable t'ayant été assi-
» gné pour ta défense, tu as produit un certificat de
» la main de l'éminentissime cardinal Bellarmin, qui,
» selon toi, t'avait été délivré pour que tu pusses te
» défendre contre les calomnies de tes ennemis qui
» prétendaient que tu avais abjuré et subi une peine
» du saint-office; dans lequel certificat il est dit :
» que tu n'as pas abjuré et que tu n'as pas été puni, et
» qu'on t'a seulement signifié la déclaration faite par
» notre seigneur et promulguée par la sainte congré-
» gation de l'index qui déclare : que la doctrine du
» mouvement de la Terre et de la fixité du Soleil est
» contraire aux saintes Écritures et ne peut être ni
» défendue, ni soutenue.

» Tu as allégué que ce certificat, ne mentionnant
» pas les mots *enseigner* et *d'une manière quel-*
» *conque*, ces mots de l'ordre qui t'avait été signifié
» ont pu, dans le cours de quatorze à seize ans,
» échapper à ta mémoire, et que c'est le motif pour
» lequel tu n'as pas révélé cet ordre, quand tu as
» demandé le permis d'imprimer, allégation que tu
» fais, non pour te disculper de ton erreur, mais
» pour l'attribuer à une vaine ambition plutôt qu'à
» un mauvais dessein.

» Mais ce certificat, produit pour ta défense,

» aggrave ta position, puisqu'il déclare la susdite » opinion contraire à la sainte Écriture, et démontre » que néanmoins tu as osé l'exposer, la défendre et » la présenter comme probable.

» Tu ne peux, d'ailleurs, être disculpé par un » permis d'imprimer que tu as extorqué au moyen » de l'artifice et de la ruse, en dissimulant l'ordre » qui t'avait été imposé.

» Et attendu qu'il nous paraissait que tu n'avais » pas dit toute la vérité relativement à ton intention, » nous avons jugé qu'il était nécessaire de recourir » à un examen rigoureux de ta personne, dans lequel » (sans préjudice aucun des choses que tu as avouées » et qui ont été ci-dessus prouvées contre toi), en ce » qui touche ta dite intention, tu as répondu catho- » liquement ;

» Par ces motifs, ayant vu et mûrement considéré » les mérites de ta cause, en même temps que tes » aveux et tes excuses, et tout ce qui devait être de » droit vu et considéré, nous prononçons contre toi » la sentence définitive ci-dessous transcrite :

» Après avoir invoqué le très-saint nom de Notre » Seigneur Jésus-Christ et celui de sa très-glorieuse » mère Marie, toujours vierge, par cette sentence » définitive, que, siégeant en tribunal, d'après l'avis » et le jugement des révérends maîtres de la théo- » logie sacrée et de nos consulteurs de l'un et l'autre » droit, nous prononçons par cet écrit sur la cause

» et les causes, qui ont été devant nous débattues
» entre Charles Sincère, docteur de l'un et l'autre
» droit, procureur fiscal du saint-office, et toi Galileo
» Galilei, convaincu, conformément à l'acte du procès
» ci-dessus transcrit, après enquête, examen et
» aveu, comme il a été dit d'autre part, de cette part
» nous disons, jugeons et déclarons que toi, Galilée
» susnommé, pour les motifs exposés dans cet acte
» et avoués par toi comme dessus, tu t'es rendu
» pour ce saint-office véhémentement suspect d'hé-
» résie, en ce que tu as cru et soutenu une doctrine
» fausse et contraire aux saintes et divines Écritures,
» savoir : que le Soleil est le centre de l'orbe ter-
» restre ; qu'il ne se meut pas d'orient en occident ;
» que la Terre se meut et n'est pas le centre du
» monde ; et que cette opinion peut être soutenue et
» défendue comme probable, après qu'elle a été
» déclarée et définie contraire à la sainte Écriture ;
» et tu as conséquemment encouru toutes les cen-
» sures et toutes les peines édictées et promulguées
» contre les délinquants par les sacrés canons et les
» autres constitutions générales et particulières ; des-
» quelles peines il nous plaît de t'absoudre à la con-
» dition que, préalablement, d'un cœur sincère et
» d'une foi sans arrière-pensée, en notre présence,
» tu abjureras, maudiras et détesteras les susdites
» erreurs et hérésies et toute autre erreur et hérésie
» contraires à l'Église catholique, apostolique et

» romaine, selon la formule que nous t'imposons ;

» Et afin que ta pernicieuse erreur et ta grave » transgression ne demeurent pas impunies, et aussi » afin que tu sois à l'avenir plus circonspect et que » tu serves d'exemple aux autres, de manière à les » détourner de semblables fautes, nous décrétons » que par un édit public soit prohibé le livre des » dialogues de Galileo Galilei, et nous te condam- » nons à la prison spéciale de notre saint-office » pour un temps qu'il nous appartiendra de déter- » miner, et nous t'imposons, à titre de pénitence » salutaire, de réciter pendant trois années une fois » par semaine les sept psaumes de la pénitence; » nous réservant le pouvoir de diminuer, de changer » ou de supprimer entièrement les susdites peines et » pénitences.

» Et ainsi, nous disons, prononçons et déclarons » par sentence, décrétons, condamnons et réservons » par cet arrêt et formule et par toute autre voie de » droit, selon notre pouvoir et notre devoir. »

CHAPITRE VII

GALILÉE A-T-IL ÉTÉ SOUMIS A LA TORTURE ?

M. Biot, dans sa consciencieuse et savante étude, a parfaitement démontré que Galilée n'a été soumis à la torture à aucune époque de la durée de son procès, antérieurement au 21 juin.

Mais l'examen rigoureux du 21 juin a-t-il été complété par l'application réelle de la torture, telle est la véritable difficulté.

En l'absence de documents officiels positifs et complets, autres que la sentence du tribunal de l'Inquisition, et avec le droit de contester qu'aucune conclusion puisse être tirée du défaut de toute donnée confidentielle émanée à ce sujet de Galilée lui-même et de ses partisans, à qui une terreur salutaire a fait une loi absolue du silence, il a été parfaitement permis à la critique historique de tirer des inductions de la pratique ordinaire, malheureusement trop connue, de l'Inquisition et du texte même de la sentence.

Il résulte de la sentence d'abord que le tribunal, persuadé que Galilée *n'a pas dit toute la vérité sur l'intention*, a jugé *nécessaire de recourir à l'examen*

rigoureux de sa personne et que, dans cet examen, Galilée a *répondu catholiquement;* puis que le tribunal a condamné Galilée, d'après les enquêtes, les preuves et ses *aveux*, comme véhémentement suspect d'hérésie, pour avoir *cru* à la doctrine par lui *soutenue*, et ne l'a relevé des peines encourues qu'à la condition d'abjurer.

Or, avant l'examen rigoureux, d'après la sentence même, les aveux de Galilée n'impliquaient en aucune sorte la croyance à la doctrine, c'est-à-dire ce qui constituait l'hérésie, ce qui donnait ouverture à la peine, ce qui motivait l'abjuration.

Dans l'examen rigoureux sur l'intention, Galilée répond catholiquement, et alors on le condamne comme confès et on ne l'absout de la peine extrême encourue, qui était le bûcher, qu'à la condition de l'abjuration.

N'avoir pas dit toute la vérité relativement à l'intention, c'était n'avoir pas avoué la croyance à la doctrine. L'application de la torture était le complément essentiel de l'examen rigoureux, quand l'accusé n'avait pas avoué. Dans cet examen répondre catholiquement de manière à être, pour motif de croyance, condamné à une peine dont on ne pouvait être absous que par abjuration, n'était-ce pas avoir avoué l'intention ?

Mgr Marini, dans son essai de réhabilitation de l'Inquisition, a donné une large place à la réfutation

de l'opinion qui lui impute d'avoir appliqué Galilée à la question, et il prétend avoir démontré victorieusement la fausseté de l'imputation. Il s'est principalement attaché à combattre Libri qui, de ce que Galilée a été soumis à l'examen rigoureux et a répondu catholiquement, a cru pouvoir logiquement conclure que la torture lui a été réellement appliquée.

M[gr] Marini reproche à Libri d'avoir, dans sa discussion, considéré ces trois expressions : examen rigoureux, réponse catholique et torture, comme s'appliquant à des faits dont l'un est la conséquence obligée de l'autre et comme à peu près synonymes dans leur signification. De telle sorte qu'au dire de Libri, du moment où Galilée a été soumis à l'examen rigoureux, il a dû nécessairement donner la réponse catholique qui suppose l'application de la torture (1).

M[gr] Marini prouve parfaitement que l'examen rigoureux était une enquête faite suivant les formes ordinaires de la procédure, que cette enquête ayant pour but, selon la pratique de l'Inquisition, de découvrir la vérité par l'aveu du prévenu, le soumettait à la torture, toutes les fois que, relativement à des délits incomplétement prouvés et obstinément niés, existaient des indices légitimes, prouvés et tels qu'ils rendaient le prévenu véhémentement suspect de culpabilité (2).

(1) Page 55.
(2) *Ibid.*

Il cite le passage de l'*Arsenal sacré*, de Pasqualoni, auquel Libri a simplement fait allusion.

« L'accusé ayant nié les délits qui lui sont imputés » et qui ne sont pas pleinement prouvés, si, dans le » délai qui lui a été assigné pour produire ses dé- » fenses, il n'a rien apporté à sa décharge, ou si, ayant » produit ses défenses, il n'a pas purgé les indices » qui résultent contre lui de la procédure ; il est né- » cessaire, pour en obtenir la vérité, d'en venir contre » lui à l'examen rigoureux, la torture ayant été pré- » cisément inventée pour suppléer à l'insuffisance des » témoignages, quand ils ne peuvent fournir une » preuve entière contre l'accusé (1). »

Mgr Marini fait remarquer qu'il ne résulte pas de ce passage que l'examen rigoureux et la torture ne fussent qu'une seule et même chose et qu'on ne pût concevoir l'une sans l'autre. Il admet que l'accusé pouvait, dans l'examen rigoureux, éviter ou préve- nir la mesure extrême de la torture en avouant ou en se disculpant.

Almerici dit, dans son *Guide des inquisiteurs*, page 481 : « Si l'accusé ne peut être ni par menaces, » ni par promesses amené à confesser la vérité, il » faut exécuter contre lui la sentence et lui faire su- » bir la torture suivant les modes accoutumés, sans » innovation et sans recherche (2). »

(1) Page 56.
(2) *Ibid.*

M[gr] Marini qui fait observer judicieusement que l'Inquisition en recourant à la torture cédait à l'influence morale et à l'esprit du temps, n'a-t-il pas dépassé son droit en prétendant qu'elle ne pouvait se dispenser de se conformer à la pratique adoptée par toute l'Europe dans les procédures criminelles?

Il affirme que l'Inquisition manifesta l'esprit de charité qui appartient à l'Église, en apportant dans l'emploi de la torture une mansuétude exceptionnelle. Selon Pasqualoni, « la torture n'est pas repoussée par » la mansuétude et la bénignité ecclésiastique. Quand » les indices sont légitimes, suffisants et clairs et, » comme on dit, concluants *in suo genere*, l'Inquisi- » tion peut et doit, sans aucun risque de blâme, y » recourir en toute manière, afin que les coupables, » avouant leurs crimes, se convertissent à Dieu et, » au moyen du châtiment, sauvent leurs âmes. La » torture, ajoute Pasqualoni, doit être ménagée de » manière à conserver le torturé sain ou pour l'ac- » quittement ou pour le supplice (1). »

Almerici n'est pas moins explicite: « Si l'évêque et » l'inquisiteur, tout bien considéré, croient que l'ac- » cusé nie la vérité, qu'ils le soumettent à la torture, » mais avec modération et sans effusion de sang, » l'expérience prouvant que les tortures sont trom- » peuses et le plus souvent sans effet (2). »

(1) *Arsenal sacré*, p. 263.
(2) *Directorium inquisitorum*, p. 481.

En définitive, et sur ce point Mgr Marini a parfaitement raison, l'enquête qui portait le nom d'examen rigoureux parce qu'elle conduisait l'accusé à la torture, s'il n'avouait pas ou s'il ne se disculpait pas, n'entraînait pas nécessairement l'application à la torture. Et de ce que Galilée a été soumis à l'examen rigoureux on ne peut pas conclure absolument que la torture lui ait été réellement appliquée.

Mais en interprétant les faits connus du procès d'après ces notions exactes sur ce qu'était, dans la procédure inquisitoriale, l'examen rigoureux, c'est encore à la réalité du fait de l'application de la torture qu'il faudrait logiquement arriver.

En effet, il est parfaitement établi, d'après la sentence de condamnation, que Galilée a été soumis à l'examen rigoureux. Mgr Marini ne le nie pas. Il avoue même que Galilée a été menacé de la torture et il le prouve en citant ces passages de la procédure inédite: « Que s'il ne se résout pas à dire la vérité on aura » recours contre lui aux moyens opportuns de droit » et de fait... qu'il dise la vérité, autrement on » recourra à la torture. » Mais Mgr Marini affirme qu'on s'est contenté de la menace.

« La preuve la plus convaincante, dit Mgr Marini (1), » que Galilée n'a pas été torturé à propos de l'in» tention est fournie par le procès-verbal de l'en-

(1) Page 61.

» quête qui établit qu'il ne fut forcé de rien ajouter » à sa libre confession et qu'il fut librement con» gédié et renvoyé au palais de l'ambassadeur de » Toscane. »

Ce que prouve le procès-verbal cité par Mgr Marini et intégralement reproduit page 234, c'est que Galilée a constamment et jusqu'au dernier moment nié l'intention et que, comme on n'en pouvait rien obtenir de plus, on le renvoya « dans son lieu. »

Il est vrai que Mgr Marini a interprété les mots *en son lieu* par ceux-ci : *dans le palais de l'ambassadeur.* Mais la lettre de Niccolini, que Mgr Marini connaissait bien, puisqu'il en a cité ailleurs un passage, prouve que Galilée fut retenu au saint-office jusqu'au lendemain de l'interrogatoire.

« Je suis persuadé, a dit M. Biot, que Mgr Marini » a donné cette légère entorse à la vérité, dans la » bonne intention de s'en faire un argument décisif » pour démontrer que Galilée n'a pas été mis à la tor» ture (1). »

Ce n'est pas ainsi que se défendent les bonnes causes.

Quant à la libre confession dont parle Mgr Marini, le procès-verbal prouve qu'elle a été un refus de confession malgré la menace de la torture.

Ce n'est pas sous *l'effroi de la menace*, comme l'a

(1) Biot, p. 41.

admis par inadvertance M. Biot, c'est malgré l'effroi de cette menace que Galilée a persisté à refuser l'aveu qu'on lui demandait. « Je ne tiens pas et je n'ai pas » tenu pour vraie cette opinion de Copernic depuis » qu'on m'a signifié l'ordre de l'abandonner. Je n'ai » pas tenu cette opinion depuis qu'elle a été con- » damnée. » Voilà sa réponse, qui allait chaque fois au vif de la question, le refus deux fois répété de l'aveu. Et quand il ajoutait : « Au surplus, je suis ici » dans vos mains, faites de moi ce qu'il vous plaira, » c'était non moins clairement, quoique sous une autre forme, le refus de l'aveu, et de plus c'était la résignation exprimée à la conséquence que ce refus devait entraîner et dont on le menaçait, la résignation à la torture.

Le procès-verbal, il est vrai, tourne court et ne dit rien de la réponse catholique qui, d'après la sentence de condamnation, fut le résultat de l'examen rigoureux. Or la sentence, la peine infligée et l'abjuration imposée supposent l'aveu. Galilée ajouta donc quelque chose, après l'examen rigoureux, aux réponses de l'interrogatoire, qui n'était pas la confession mais la négation de l'intention. Ce quelque chose, dont ne parle pas le procès-verbal, c'était la réponse catholique de la sentence impliquant l'aveu de l'intention. « Comme il nous paraissait que tu n'avais pas » dit toute la vérité relativement à ton intention, nous » avons jugé qu'il était nécessaire de recourir à un

» examen rigoureux de ta personne, dans lequel, sans » préjudice aucun des choses que tu as avouées et » qui ont été ci-dessus prouvées contre toi, en ce qui » touche tadite intention, tu as répondu catholi- » quement. »

Ce que Mgr Marini a livré au public du procès-verbal de l'examen rigoureux subi par Galilée, et ce qu'il a justifié de la pratique ordinaire de l'Inquisition, ne détruisent pas et semblent au contraire confirmer l'opinion qui avait cru trouver dans les termes mêmes de la sentence la preuve que Galilée a été réellement soumis à la torture.

Une preuve plus décisive en faveur de l'opinion contraire serait sans contredit l'absence, dans la relation du procès, de toute mention relative au fait de l'application de la torture. Il était d'usage de constater ce fait dans les procès-verbaux du saint-office, ainsi que le prouve la citation, empruntée à Libri par Mgr Marini, de ce passage du procès d'une femme de Novare : « Et comme on ne pouvait tirer d'elle rien » d'autre, lesdits seigneurs (les officiers de l'Inqui- » sition) ordonnèrent de la détacher de la corde, de la » délier, de rajuster ses bras, de la rhabiller et de la » replacer en son lieu (1). »

Si la torture avait été appliquée à Galilée, la relation du procès aurait dû le constater. Mgr Marini

(1) Page 58.

affirme que nulle part il n'y est fait mention de l'application de la torture. Et à l'appui de la vérité de son affirmation, il invoque le témoignage de quiconque a pu consulter à son aise ce procès.

Il est très-regrettable qu'en s'abstenant de donner une publicité complète au procès, dont il prétendait posséder la minute authentique, Mgr Marini ait volontairement imposé à ceux qu'il invoque comme garants de sa véracité, l'obligation d'aller à Rome en demander la preuve aux archives secrètes du Vatican.

Il est certain que l'extrait de l'interrogatoire cité par Mgr Marini ne constate, à propos de la torture, que la menace faite à Galilée de l'y soumettre, s'il n'avouait pas la vérité sur l'intention.

La citation est-elle exacte et complète, et l'affirmation de Mgr Marini est-elle absolument digne de foi ? Après son commentaire sur le lieu où Galilée fut envoyé au sortir de l'interrogatoire du 21 juin, ces questions se présentent tout naturellement. Et de plus est-il bien certain que la relation du procès, telle qu'elle existe aujourd'hui au Vatican, soit authentique, complète, et n'ait subi aucune altération, aucune mutilation ? Le manuscrit, tel qu'il fut enlevé des archives du saint-office pour être transféré à Paris, pourrait être considéré comme ayant eu ce caractère. Mais ce manuscrit, après avoir en 1809 passé sous les yeux de Napoléon Ier, du ministre des cultes et du personnage inconnu qui avait été chargé de le tra-

duire et d'en préparer la publication, traverse le cabinet de Louis XVIII en 1815, est en vain poursuivi par Mgr Marini de 1814 à 1817, et ne reparaît qu'en 1848, après avoir été remis par Grégoire XVI à Pie IX. Est-il demeuré après toutes ces vicissitudes ce qu'il était à son arrivée à Paris ? Ce que Delambre put retrouver à Paris en 1821 de la traduction française préparée sous l'Empire, ce qu'il a résumé dans son *Histoire de l'astronomie* et dont il envoya copie à Venturi, ne comprenait qu'une partie de la relation du procès, le commencement jusqu'au feuillet 83 et à l'interrogatoire du 30 avril. Les feuillets suivants devaient contenir les interrogatoires de l'accusé et les actes du tribunal, et parmi eux le procès-verbal de l'examen rigoureux et la réponse catholique obtenue au moyen de cet examen.

La relation autographe du Vatican contient en effet, suivant Mgr Marini, outre les 83 feuillets cités par Delambre et Venturi, d'autres feuillets qui se suivent sans interruption jusqu'au feuillet 103 et qui forment une première série; et de plus une autre série de feuillets commençant, soit à la page 451, comme il le dit d'abord, soit à la page 337, comme il l'affirme quelques lignes plus loin.

Pour justifier cette double pagination, Mgr Marini est entré dans des explications fort embrouillées et dans des indications de chiffres, où il est fort difficile de concilier ses séries de 1 à 103 et de 337 à 562

avec le chiffre 451 dont il avait d'abord parlé et avec un autre chiffre 1180 qu'il fait apparaître plus tard.

Ce qui résulte de plus clair de tout l'appareil de chiffres mis en avant par Mgr Marini, c'est que dans ce manuscrit à double pagination, la première série représente ce que Delambre et Venturi ont connu, et qu'avec la seconde série, sous une pagination qui ne fait pas suite à la première, commence précisément la partie de la relation du procès qui se rapporte à l'examen rigoureux et aux actes ultérieurs.

Mais cette seconde série est-elle réellement complète et authentique ; et les documents qui la composent n'ont-ils pas été remaniés et mutilés? Voilà ce que Mgr Marini n'a nullement prouvé, bien qu'il eût annoncé l'intention de le faire.

Plusieurs indices semblent témoigner qu'il ne faudrait pas accorder une foi entière à l'exactitude du manuscrit du Vatican.

La double pagination est déjà quelque chose d'assez extraordinaire.

Pourquoi n'est-il pas fait mention dans le procès-verbal de l'examen rigoureux, s'il est complet, de la réponse catholique constatée dans la sentence? Il était pourtant de règle, comme l'avoue Mgr Marini, de terminer les actes par la mention de la réponse catholique quand elle avait été obtenue.

En extrayant de ce procès-verbal les termes de la menace de torture signifiée à Galilée, Mgr Marini cite

des textes différents : page 62, « Devenietur contra « ipsum ad remedia juris et facti opportuna ; » page 56, « Quod nisi resolvat dicere veritatem, contra eum » devenietur ad remedia juris et facti opportuna... » devenietur ad torturam ; » page 59, « Et ei dicto » quod dicat veritatem, alias devenietur ad tortu- » ram. » D'après le procès page 81, Mgr Marini dit (1) que le troisième interrogatoire eut lieu le 10 mai, et que c'est dans cet acte que Galilée produisit le certificat de Bellarmin. Et plus haut (2) il avait dit qu'on lisait à la page 84 du procès, que Galilée, « pro sui » defensione exhibuit, die prima maii, » le certificat de Bellarmin.

Tout cela ne témoigne d'une bien scrupuleuse exactitude ni dans le manuscrit, ni dans l'écrivain qui l'extrait et le commente. Et il serait très-possible d'admettre que la torture eût été appliquée bien que la relation du procès, en son état actuel, n'en fît pas mention.

D'autres preuves accessoirement invoquées n'ont rien de plus concluant.

Ainsi Mgr Marini affirme d'après Pasqualoni qu'on ne pouvait appliquer la torture qu'après avoir obtenu un décret préalable de la congrégation suprême du saint-office, et, un tel décret n'existant pas au procès,

(1) Page 132.
(2) Page 65.

il en conclut que la torture n'a pu être appliquée. Mais le procès ne contient pas la formule du fait de la réponse catholique, bien que la réponse catholique ait été rappelée dans la sentence. Et si l'on avait supprimé dans le procès l'acte relatif à l'application de la torture, on aurait bien pu supprimer aussi le décret de la congrégation suprême, en admettant que l'Inquisition de Rome et le pape eussent besoin d'un tel décret pour compléter l'examen rigoureux par eux ordonné.

Le silence gardé par Niccolini et par Galilée lui-même ne prouve rien. Le silence le plus absolu était de règle dans les procès d'Inquisition pour l'accusé, pour les témoins, pour les juges, pour tout le monde. M[gr] Marini demande où est la preuve que le silence ait été imposé. Il prétend qu'il n'en est pas question dans le procès, et il oublie que la correspondance de Niccolini prouve que le silence avait été imposé à l'ambassadeur et au grand-duc par le pape, et à Galilée par l'Inquisition.

Mais la règle interdisait l'application de la question par la corde aux accusés atteints de hernie. On peut répondre que l'existence chez Galilée de cette infirmité, aussi facile à produire qu'à aggraver chez un vieillard par la question au moyen de la corde, n'est prouvée que pour une époque postérieure à la condamnation. Et d'ailleurs l'arsenal du saint-office n'était-il pas assez riche en instruments de torture

pour qu'on pût facilement concilier les scrupules du manuel de la question avec les nécessités du code inquisitorial.

Enfin Galilée a pu supporter, dès le lendemain de l'examen rigoureux, la cérémonie de l'abjuration; et vingt jours plus tard il a fait à pied une longue course. Cela prouverait tout au plus que la réponse catholique sur l'intention fut facilement obtenue. On n'a pas prétendu que l'examen rigoureux ait estropié Galilée. La sentence de condamnation ne le dit pas. Il a pu suffire pour obtenir l'aveu indispensable du premier contact ou même de la vue des apprêts du supplice.

Si ces preuves étaient bonnes, aussi bien que celles qui peuvent être empruntées aux pièces du procès, pourquoi ne s'en être pas contenté et en avoir inventé une détestable, en essayant par une interprétation mensongère de faire croire qu'on avait remis Galilée en liberté, après l'infructueuse menace de la torture, à la fin de l'interrogatoire du 21 juin, tandis qu'on l'avait retenu au saint-office?

Pourquoi, depuis tant d'années qu'on a un si grand intérêt à atténuer ce qu'il y a de plus odieux dans le procès de Galilée, n'avoir pas publié *in extenso* toutes les pièces de ce procès? Pourquoi Mgr Marini, qui accuse le gouvernement de Napoléon Ier de n'avoir pas publié ce procès parce qu'on n'aurait pu par ce moyen parvenir à déshonorer l'Inquisition, et qui prétend que cette publication la glorifierait, n'en a-t-il

lui-même publié que des extraits tronqués et pour la plupart traduits ? Pourquoi enfin l'édition des œuvres de Galilée, publiée sous le patronage du grand-duc de Toscane, est-elle restée incomplète malgré son titre, en ne donnant sur le procès rien de plus que ce que Delambre et Venturi avaient pu se procurer, et que ce qu'il a convenu à Mgr Marini d'en livrer à la publicité ?

Ce qui est incontestable, c'est qu'après avoir été, dans l'interrogatoire du 21 juin, menacé de la torture s'il n'avouait pas l'intention et avoir persisté à nier l'intention, après avoir été retenu au saint-office du 21 au 22 juin, et après avoir, dans l'examen rigoureux ordonné par les juges, répondu catholiquement, Galilée, condamné comme coupable avec intention, n'a été relevé de la peine encourue à raison de l'intention, c'est-à-dire de la peine du bûcher, que par une abjuration qui impliquait l'intention.

Pour obtenir l'aveu a-t-il suffi de la menace de la torture ? Peut-être. L'examen rigoureux du 21 juin a-t-il été complété, continué par la présentation à la torture, par l'application à la torture ? Cela n'est pas impossible.

Le doute de l'histoire est le châtiment mérité du secret de la procédure inquisitoriale, obstinément gardé jusqu'à nos jours depuis 227 ans.

CHAPITRE VIII

ABJURATION DE GALILÉE.

Le 22 juin 1633, dans l'église du couvent de Sainte-Minerve, devant ses juges et une grande assemblée de prélats, Galilée à genoux et en chemise, après avoir entendu sa sentence de condamnation, dut prononcer la formule d'abjuration qui lui était imposée et qui était conçue en ces termes :

« Moi, Galileo Galilei, fils de feu Vincent Galilei, Florentin, âgé de 70 ans, personnellement en état de jugement et agenouillé devant vos éminentissimes et révérendissimes Seigneuries, les cardinaux inquisiteurs généraux contre les crimes d'hérésie dans l'universalité de la république chrétienne, ayant sous les yeux les saints Évangiles, que je touche de mes mains, je jure que j'ai toujours cru, que je crois actuellement et qu'avec l'aide de Dieu je croirai toujours tout ce que soutient, reconnaît et enseigne la sainte Église catholique, apostolique et romaine. Mais attendu qu'après avoir reçu de ce même saint-office l'injonction d'abandonner entièrement la fausse opinion qui admet que le Soleil est le centre et ne se meut pas, et de m'abstenir d'admettre, de défendre

et d'enseigner d'une manière quelconque, même par écrit, cette susdite fausse doctrine; et attendu qu'après avoir reçu notification que cette doctrine est contraire à la sainte Écriture, j'ai écrit et fait imprimer un livre dans lequel j'expose cette même doctrine, déjà condamnée, et j'invoque en sa faveur, avec une grande efficacité, des preuves, sans toutefois donner aucune solution; par ces motifs j'ai été jugé véhémentement suspect d'hérésie, à savoir en admettant et en croyant que le Soleil est le centre du monde et immobile, et que la Terre n'en est pas le centre et se meut.

» En conséquence, voulant détruire, dans la pensée de vos Éminences et de tout catholique, ce véhément soupçon à bon droit conçu contre moi, d'un cœur sincère et d'une foi sans arrière-pensée, j'abjure, je maudis et je déteste les erreurs sus-nommées et les hérésies, et en général toute autre erreur quelconque, ainsi que la secte contraire à la susdite Église, et je jure qu'à l'avenir jamais je ne dirai ou n'affirmerai, de la voix ou par écrit, rien qui puisse motiver contre moi un pareil soupçon, et que, si j'arrive à connaître quelqu'un qu'on puisse accuser ou soupçonner d'hérésie, je le dénoncerai à ce saint-office ou à l'inquisiteur et à l'ordinaire du lieu où je me trouverai.

» Je m'engage en outre par serment à remplir et à observer fidèlement toutes les pénitences qui m'ont

été imposées ou qui me seront imposées par ce saint-office.

» Que s'il m'arrive jamais, Dieu m'en préserve ! de contrevenir par quelques-unes de mes paroles à ces promesses, à ces protestations et à ces serments, je me soumets à toutes les peines et à tous les supplices qui ont été décrétés et promulgués contre de tels délits par les sacrés canons et les autres constitutions, soit générales, soit particulières : et qu'ainsi Dieu me soit en aide, comme les saints Évangiles que je touche de mes mains ! »

On a prétendu qu'après son abjuration Galilée en se relevant murmura ces paroles : *E pur si muove!* « Et pourtant elle tourne ! » Sans doute cette protestation de la vérité contre le mensonge devait, en ce cruel moment, déborder de son cœur jusqu'à ses lèvres, mais si elle en était sortie de manière à être entendue, le relaps aurait été livré au bûcher.

C'était justice toutefois que le cri de la conscience publique, au jour où il éclata de toutes parts à la confusion des persécuteurs, fût mis dans la bouche de la victime. Et c'est à bon droit qu'en ce sens l'histoire s'est approprié la légende populaire. Non qu'il convienne à sa dignité de se mettre au service de mesquines passions en cherchant, par esprit de parti, à attacher une éternelle flétrissure à des actes qui peuvent trouver une excuse dans leur concordance avec l'esprit du temps et dans leur compatibilité avec la

bonne foi chez les accusateurs et les juges. Mais il est de son devoir de consacrer, dans l'intérêt de tous, comme une expiation légitime, la mémoire des grandes erreurs de la justice humaine.

Ce qu'il y a de ridicule dans cette condamnation perpétuelle d'une vérité scientifique destinée à devenir bientôt la croyance de tous; ce qu'il y a d'odieux dans cette persécution acharnée d'un savant qui n'était en réalité coupable que d'avoir découvert et défendu la vérité, c'est là une forte et salutaire leçon, bonne à maintenir sous les yeux des adversaires sans cesse renaissants du progrès.

Il serait important, pour le bonheur de l'humanité, qu'il fût possible de les convaincre par de tels exemples de cette impuissance finale de leurs efforts, que, dès 1657, Pascal essayait de leur faire comprendre, précisément au sujet du mouvement de la terre et du procès de Galilée.

« Ce fut aussi en vain que vous obtîntes contre Ga-
» lilée un décret de Rome qui condamnoit son opinion
» touchant le mouvement de la terre. Ce ne sera pas
» cela qui prouvera qu'elle demeure en repos; et si
» l'on avoit des observations constantes qui prouvas-
» sent que c'est elle qui tourne, tous les hommes en-
» semble ne l'empêcheroient pas de tourner et ne
» s'empêcheroient pas de tourner aussi avec elle (1). »

(1) *Provinciales*, t. II. *Lettre* 18, p. 445. Édit. Paris, 1839.

CHAPITRE IX.

CONTINUATION DE L'EXÉCUTION DE LA SENTENCE JUSQU'AU TERME DE LA VIE DE GALILÉE.

Ce n'est que longtemps après la mort de Galilée que l'Église romaine, cédant à l'ascendant de la vérité, consacra d'une manière complète le triomphe de l'auteur du Dialogue sur les systèmes du monde et de la lettre à Christine de Lorraine, en permettant de croire à la réalité du mouvement de la terre, en renonçant à opposer les textes sacrés aux découvertes de la science, et en subissant, pour sauvegarder la véracité de la Bible, les nécessités de l'exégèse.

Du vivant de Galilée et jusqu'à son dernier soupir, l'ardeur de la persécution ne se ralentit ni contre la doctrine, ni contre la personne.

Après l'abjuration du 22 juin, Galilée fut reconduit dans les prisons du saint-office, qu'il ne quitta que dans la soirée du 24.

L'ambassadeur de Toscane avait obtenu l'autorisation de l'en faire sortir pour le conduire dans la villa de la Trinité-du-Mont, où il devait demeurer provisoirement séquestré, en attendant les effets de la clémence du pape.

On dut immédiatement désespérer d'obtenir grâce entière.

Galilée aurait vivement désiré qu'il lui fût permis de subir sa peine dans sa patrie. Il adressa au pape cette supplique extraite du procès par Mgr Marini.

« Bienheureux Saint-Père, Galileo Galilei supplie » très-humblement votre Sainteté de consentir à com- » muer le lieu qui lui a été assigné pour prison à » Rome, en tout autre lieu analogue de Florence, qui » conviendrait à votre Sainteté; et cela pour cause » d'infirmité et aussi parce que le suppliant attend » d'Allemagne une sœur avec huit enfants, à qui il » pourrait difficilement être par d'autres prêté secours » et protection. Il accepterait de votre Sainteté cette » décision comme une grande grâce (1). »

Cette démarche, pas plus que les instances de l'ambassadeur auprès du pape, du cardinal Barberini et de la Congrégation, n'obtinrent un succès immédiat et complet.

Urbain VIII trouva qu'un si grand allégement de la peine serait prématuré. Il consentit au transfèrement de Galilée à Sienne. Il dit que dans quelque temps on pourrait lui donner pour résidence la Chartreuse de Florence; mais qu'il fallait procéder avec lenteur et ne le réhabiliter que peu à peu (2).

(1) Marini, p. 136.

(2) Lettre de Niccolini, 26 juin, 3 juillet 1633.

Un décret du 30 juin assigna à Galilée, pour lieu de réclusion, le palais de l'archevêque de Sienne, lui enjoignant de s'y rendre directement, de se présenter à l'archevêque dès son arrivée, de demeurer près de lui, d'obéir aux ordres qu'il lui donnerait et de ne pas quitter la ville sans l'autorisation du saint-office (1).

Le 6 juillet, Galilée se rendit à Sienne. Malgré l'inexprimable bonté avec laquelle il y fut reçu et traité par l'archevêque Piccolomini, Galilée, qui, après une séquestration de plus de six mois, désirait ardemment recouvrer la liberté et revoir sa patrie, insistait dès le 23 juillet auprès du ministre Cioli pour obtenir du grand-duc une démarche personnelle en sa faveur.

Le grand-duc montra le plus grand empressement; mais l'ambassadeur connaissait les intentions du pape et fut d'avis qu'il fallait attendre (2).

Ce n'est qu'en novembre qu'une demande expresse pour la libération de Galilée fut transmise, au nom du grand-duc, à la cour de Rome. Le Saint-Père, pressé par Niccolini, se plaignit de ce qu'on publiait encore des écrits en faveur de l'opinion de Galilée et renvoya la décision à la congrégation du saint-office. Tout ce que purent obtenir l'intervention du

(1) Marini, p. 135.

(2) Lettre de Galilée à Cioli, 23 juillet 1633.

grand-duc et les démarches multipliées de l'ambassadeur, ce fut un nouveau décret du 1[er] décembre, qui « concéda à Galilée la faculté d'habiter sa maison » de campagne à la condition d'y vivre comme dans » une solitude, de n'y appeler et de n'y recevoir per- » sonne pour des entretiens (1). »

Ces adoucissements à la rigueur de la peine édictée par la sentence de condamnation ont été présentés comme des preuves de l'extrême indulgence avec laquelle Galilée aurait été traité.

Bergier, avec son audace ordinaire, n'a pas hésité à affirmer qu'après la sentence rendue et la rétractation de Galilée, « il fut le maître de retourner dans sa » patrie ».

Plus tard, Tiraboschi put de bonne foi invoquer le témoignage de Galilée lui-même, rendant compte à Vincent Renieri de l'issue de son procès.

« Une pitié généreuse me donna pour prison l'ha- » bitation de l'ami le plus cher que j'eusse à Sienne, » monseigneur l'archevêque Piccolomini. Sous le » charme de sa conversation, le calme et la satisfac- » tion rentrèrent dans mon âme, au point que je pus » reprendre mes études et mener à fin d'importantes » recherches sur la résistance des solides et diverses » questions mécaniques. Après cinq mois environ, » l'épidémie ayant cessé de sévir sur ma patrie, vers

(1) Marini, p. 138. — *Procès*, p. 535.

» le commencement de décembre de cette année » 1633, Sa Sainteté a substitué à l'étroitesse de » cette habitation la liberté des champs, à laquelle » j'aspirais tant, et je me suis rendu dans la villa de » Bello-sguardo et ensuite à Arcetri, où je respire en » ce moment cet air salubre de la patrie, près de ma » chère Florence. »

En 1816, quand M. Biot écrivit sa première notice biographique sur Galilée, on ne savait pas encore que la lettre à Renieri était l'œuvre d'un faussaire qui, sans doute par zèle pour la gloire de l'Inquisition, avait cherché et réussi à tromper, au moment opportun, l'auteur de l'histoire littéraire de l'Italie. Les appréciations de l'illustre biographe français ont été évidemment influencées par la teneur du document apocryphe.

« S'il ne recouvra pas d'abord une entière liberté, » a dit M. Biot, du moins sa captivité fut aussi douce » qu'elle pouvait l'être, puisqu'il eut pour prison le » palais de l'archevêque de Sienne, Piccolomini, son » ami et son élève, palais magnifique et entouré » de superbes jardins. Enfin, au commencement de » décembre 1633, le pape lui donna la permission » de venir librement résider à la campagne, près de » Florence; et plus tard l'entrée de cette ville lui fut » accordée, quand ses infirmités l'exigeaient (1). »

(1) *Biogr. univ.*, t. XVI, p. 328.

Dans l'impossibilité de se servir d'une pièce reconnue fausse, pour faire attester par Galilée lui-même la bénignité de ses juges, Mgr Marini a espéré atteindre le même but en détachant des pièces du procès une lettre inédite, dans laquelle Galilée, peu de jours après son arrivée à Arcetri, se crut obligé de remercier officiellement le cardinal Barberini pour la part que son affectueuse et puissante intercession avait eu dans la faveur qui venait de lui être accordée (1).

Sans contredit, après la sentence du 22 juin 1633, on avait le droit de retenir jusqu'à sa mort Galilée dans les cachots de l'Inquisition. Il est équitable de tenir compte à ses persécuteurs de ce qu'ils ne lui ont pas fait tout le mal qui était en leur pouvoir.

Mais c'est dans les lettres où Galilée a pu exprimer sa pensée plus librement que dans un billet officiel d'action de grâces à joindre au dossier de son procès, c'est dans les faits, tels qu'ils se sont réellement passés, qu'il faut chercher jusqu'à quel point il est permis de contester la mansuétude de l'Inquisition et la générosité d'Urbain VIII.

On ne se contenta pas de l'humiliation personnellement imposée à Galilée dans la cérémonie publique de Rome. L'Inquisition chargea les nonces apostoliques de faire connaître dans le monde entier la sen-

(1) Marini, p. 140. — *Procès*, p. 541.

tence et l'abjuration. Des mandements d'évêques, pour l'annoncer à tous, furent promulgués et affichés dans les principales villes de l'Italie. La défense d'enseigner la doctrine condamnée fut signifiée aux universités, sous la menace des poursuites de l'Inquisition.

A Florence, le 12 juillet, les principaux élèves de Galilée, Mario Guiducci, le sénateur Pandolfini, Francesco Rinuccini et les professeurs Nicolo Aggiunti et Dino Peri, durent, sur l'ordre de l'inquisiteur, se rendre à l'église de Sainte-Croix, pour y entendre la lecture de la condamnation et de l'abjuration.

Pendant que le silence était imposé aux défenseurs de la vérité, on tolérait, on encourageait les publications destinées à la combattre. Des réfutations du système de Copernic et du dialogue de Galilée par Scheiner et Inchofer à Rome, par Antonio Rocco à Venise, par Claude Berigard et Chiaramonti à Florence, étaient accueillies avec faveur, et quelques-unes patronées par le cardinal Barberini et même par le grand-duc, qui en acceptaient la dédicace.

On a vu combien il fallut d'insistance et d'efforts pour obtenir d'Urbain VIII les premiers adoucissements apportés aux rigueurs de la peine infligée à Galilée. La ténacité de son ressentiment, que rien ne put fléchir, confirme les témoignages historiques

(1) Lettre de M. Guiducci, 27 août 1633.

d'après lesquels le *Dialogue sur les systèmes du monde* aurait blessé sa vanité de bel esprit plus encore que sa conscience de catholique.

Ce ressentiment s'étendit tout d'abord jusque sur ceux qui avaient favorisé ou autorisé la publication de cet ouvrage. Urbain VIII destitua de leurs charges Ciampoli et Riccardi, qu'il accusait injustement de l'avoir trompé ou de s'être laissé tromper, et l'inquisiteur de Florence qui n'avait eu d'autre tort que d'obéir aux ordres de la cour de Rome.

On le retrouve malveillant et irrité en toutes circonstances, pendant tout le reste de la vie de Galilée et même encore après sa mort.

Les plus vives instances pour obtenir la grâce entière de Galilée furent faites auprès de lui, à diverses reprises durant dix années, par les plus honorables et les plus grands personnages, entre autres par l'ambassadeur de France, comte de Noailles, et par le roi de Pologne. Urbain VIII demeura inflexible et refusa, non-seulement sa pleine liberté, mais même la faveur d'achever ses jours dans sa maison de Florence à un vieillard accablé d'infirmités et aveugle. Et quand, après sa mort, ses amis et les admirateurs de son génie voulurent lui ériger, à leurs frais, un tombeau dans l'église de Sainte-Croix de Florence, Urbain VIII s'y opposa, prétendant que ce serait donner au monde un mauvais exemple que d'honorer ainsi un homme qui avait été reconnu coupable par

le saint-office et qui, en soutenant une opinion fausse, avait scandalisé l'univers chrétien (1).

Ce n'est pas sans motif que Galilée et ses amis ne se lassaient pas de solliciter cette liberté qui lui fut si opiniâtrément refusée.

Les restrictions exprimées dans les décrets qui lui assignèrent pour prisons l'archevêché de Sienne et ultérieurement la villa d'Arcetri, ne demeurèrent pas lettre morte.

Pendant son séjour à Sienne on lui refusa la permission d'accompagner l'archevêque à une maison de campagne du voisinage de la ville.

Il dut se soumettre réellement à l'interdiction des réunions académiques, des réceptions, des repas d'amis.

L'inquisiteur de Florence fut chargé de s'assurer si ses habitudes de vie demeuraient humbles et tristes, et si ses élèves ne se réunissaient pas dans sa maison.

On tint à lui interdire jusqu'à l'espérance.

L'ambassadeur de Toscane avait demandé dans un mémoire qu'il fût permis à Galilée de rentrer à Florence.

En revenant de visiter, à son couvent près d'Ar-

(1) Lettre de Niccolini à la secrétairerie d'État, 25 janvier 1642. Nelli, p. 851. — Non publiée dans l'édition de Florence.

(2) Lettre de Boccherini, 16 septembre 1633. Nelli, p. 554. — Non publiée dans l'édition de Florence.

cetri, sa fille mourante, Galilée trouva dans sa maison la réponse du saint-office. C'était le vicaire de l'inquisiteur qui venait lui signifier l'ordre de s'abstenir dorénavant de faire demander la permission de retourner à Florence, sous peine d'être réintégré à Rome dans la vraie prison du saint-office. Galilée dut en conclure « qu'il n'y aurait d'autre terme à sa » prison actuelle que la prison plus étroite et plus » durable qui est réservée à tous les hommes (1). » Sa fille succomba le lendemain.

Peu de temps après, le 27 avril 1634, Galilée rendait à Boccherini compte de son état en des termes qui prouvent que le but de l'Inquisition était largement atteint. « Ma hernie est revenue plus volumi» neuse que par le passé. Mon pouls est intermittent. » J'ai des palpitations de cœur, une tristesse, une » mélancolie immense, une inappétence absolue. Je » me suis odieux à moi-même et je m'entends inces» samment appeler par ma fille bien-aimée... Une » perpétuelle insomnie me jette dans l'épouvante... » Je ne me sens pas le courage d'écrire à l'ambas» sadeur Albizzi... Je suis tellement hors de moi » que je ne peux même répondre à mes meilleurs » amis... (2). »

En 1637, Galilée perdant la vue de l'œil droit, de

(1) Lettre de Galilée à Diodati, 25 juillet 1634.
(2) Lettre de Galilée à Boccherini, 27 avril 1634.

cet œil qui, comme il avait le droit de le dire, « avait » accompli tant de glorieux travaux (1), » était menacé d'une cécité complète par l'affaiblissement de son œil gauche; et bientôt « cet univers, dont il avait » reculé les limites cent et mille fois au delà de ce » qu'avait fixé la science des siècles passés », devait se réduire pour Galilée « à l'espace occupé par sa » personne » (2).

A tant de motifs qu'il avait pour souhaiter son retour à Florence s'ajoutait le besoin pressant de se faire soigner.

Il se décida à faire solliciter cette faveur par l'entremise de Castelli et de l'ambassadeur de Toscane (3).

Les démarches de Castelli, d'ailleurs infructueuses, eurent au moins cet avantage de faire savoir que l'interdiction de demander des faveurs au saint-office ne s'appliquait qu'à des tiers, et que Galilée pouvait dans ses nécessités s'adresser directement à la congrégation suprême (4).

Galilée souscrivit un modèle de pétition que Castelli lui avait donné en ces termes: « Galileo Galilei, » serviteur très-humble de leurs Eminences, leur

(1) Lettre de Galilée à Diodati, 4 juillet 1637.
(2) Du même au même, 2 janvier 1638.
(3) Lettre de Castelli, 13 juin 1637.
(4) Lettre de Castelli, 12 décembre 1637.

» expose respectueusement que se trouvant séquestré » depuis quatre ans, par ordre de la sainte congré» gation, hors de Florence, ayant, après une longue » maladie qui a mis sa vie en danger, perdu complé» tement la vue, comme l'attestent les certificats mé» dicaux ci-joints, et ayant ainsi le plus pressant » besoin de se faire traiter, il a recours à la clémence » de leurs Éminences et les supplie de lui accorder » la grâce de sa libération dans son état de misère » extrême et de vieillesse décrépite (1). »

La supplique fut remise par Castelli vers la fin de janvier.

Le pape, avant de rien décider, voulut qu'on s'assurât de l'état de la santé de Galilée et de la nature de ses occupations et de ses relations, en vue de préjuger ce qu'on pourrait avoir à craindre de son séjour à Florence pour la propagation de sa doctrine (2).

L'inquisiteur général Fanano, chargé de cette mission, se transporta à l'improviste à Arcetri, se faisant accompagner d'un médecin étranger, son affidé. Voici ce qu'il constata dans son rapport du 13 février 1638:

« Je l'ai trouvé totalement privé de la vue et com» plétement aveugle, et, bien qu'il se flatte encore de » guérir les cataractes n'ayant pas plus de six mois,

(1) Lettre de Castelli, 9 janvier 1638.

(2) Du même, 30 janvier 1638

» l'avis du médecin est, qu'à raison de l'âge de » soixante-dix ans, le mal doit être considéré comme » incurable. Il a une très-grave hernie, des douleurs » continues pour la vie et une insomnie, qui, d'après » son affirmation et le rapport des gens de sa maison, » ne lui laisse pas une heure de sommeil sur vingt- » quatre. Il est du reste tellement exténué qu'il res- » semble plus à un cadavre qu'à un vivant.

» La villa est éloignée de la cité et d'un accès peu » commode. Les visites de médecin ne peuvent » être obtenues que rarement, difficilement et à » grands frais.

» Les études de Galilée ont été interrompues par » sa cécité, bien qu'il se fasse faire encore quelques » lectures.

» On ne recherche pas sa conversation ; dans son » état de maladie, il ne peut guère que se plaindre » de ses souffrances et entretenir de ses infirmités » ceux qui viennent parfois le visiter.

» Je crois donc que si Sa Sainteté, dans son infinie » bonté, lui accordait la faveur de séjourner à Flo- » rence, il n'aurait pas l'occasion de faire des réu- » nions, et, s'il l'avait, son abattement est si extrême » qu'il suffirait, pour s'assurer de lui, de le tenir en » bride par un bon avertissement (1). »

Le 9 mars, l'inquisiteur général annonça à Galilée

(1) Lettre de Fanano au cardinal Barberini, 13 février 1638.

que Sa Sainteté lui permettait de se transporter de sa villa dans sa maison de Florence, pour s'y faire traiter de sa maladie, et lui enjoignait de se rendre, à son entrée en ville, directement au saint-office, pour y recevoir communication de ce qui lui serait prescrit (1).

La prescription consistait essentiellement dans la défense, sous peine d'incarcération réelle pour la vie et d'excommunication majeure, de sortir en ville et de s'entretenir avec qui que ce fût de son opinion condamnée sur le mouvement de la Terre (2).

L'inquisiteur s'appuyait, pour garantir au cardinal Barberini l'efficacité des injonctions faites à Galilée, sur l'état misérable de sa santé, sur sa frayeur extrême de perdre la faveur obtenue, sur la situation de sa maison dans un quartier reculé et isolé. Il ajoutait qu'on pouvait compter aussi sur l'intérêt personnel qu'aurait le fils de Galilée, qui demeurait constamment auprès de lui, à exécuter l'ordre qui lui avait été donné de n'admettre auprès de son père aucune personne suspecte et de faire promptement retirer les personnes admises à le visiter. L'inquisiteur devait d'ailleurs veiller personnellement à ce que tous les commandements de Sa Sainteté fussent strictement observés.

(1) Lettre de Fanano au cardinal Barberini, 9 mars 1638.

(2) Du même, 10 mars 1638.

L'inquisiteur y veilla en effet (1). Ainsi, ce n'est que sur une permission expresse du saint-office et du pape que Galilée fut autorisé à sortir de sa maison le jeudi, le vendredi, le samedi saints et le jour de Pâques, pour aller faire ses dévotions à sa paroisse ou à l'église la plus voisine. Au premier avis qu'un envoyé des États de Hollande devait venir à Florence pour conférer avec Galilée sur son projet relatif à la détermination des longitudes, l'inquisiteur donna à Galilée un avertissement qui le décida à refuser persévéramment, dans la crainte de se compromettre, les lettres et la chaîne d'or que lui envoyait le gouvernement hollandais (2).

Dans la prévision qu'une mort prochaine enlèverait au monde le glorieux martyr de la science, la cour de Toscane accueillit la généreuse pensée de chercher à sauver dans l'intérêt public les résultats de ses travaux dont la maladie et la cécité lui avaient rendu l'achèvement impossible.

L'ambassadeur de Toscane fut chargé officiellement au nom du grand-duc, d'inviter le père Castelli à venir passer deux mois à Florence, pour y recueillir de la bouche du maître ce qu'il ne voudrait certainement confier qu'au plus cher de ses disciples (3).

(1) Lettre de Fra Agabito, vicaire de l'Inquisition, 28 mars 1638.

(2) Lettre de Fanano au cardinal Barberini, 23 juillet 1638.

(3) Lettre de Cioli à Niccolini, 9 septembre 1638.

Castelli s'adressa, pour obtenir l'autorisation nécessaire, à Urbain VIII lui-même, qui déclara ne pouvoir consentir à ce que Castelli pût entretenir Galilée autrement qu'en présence d'un tiers (1).

L'inquisiteur signifia au père Castelli qu'il lui était permis de visiter Galilée aussi fréquemment qu'il conviendrait pour le bien de son âme, et pour acquérir une connaissance entière du moyen de naviguer à l'aide de la longitude du pôle, mais qu'il lui était défendu, sous peine d'excommunication majeure, de parler de l'opinion condamnée du mouvement de la Terre (2).

Telles furent les grâces et les faveurs accordées à Galilée par l'Inquisition et par le pape Urbain VIII. Telle fut la liberté dont il put jouir dans ses réclusions à Sienne, à Arcetri, à Florence.

Quant aux sentiments que cette conduite de ses adversaires et de ses juges suscita en lui, il serait facile de les deviner, lors même qu'il ne les aurait pas laissé entrevoir dans sa correspondance, où la crainte qu'une lettre ne s'égarât ou ne fût interceptée comprimait, même vis-à-vis de ses plus intimes amis, l'expansion de son indignation.

On a vu avec quelle amertume de douloureux désespoir il ressentit le coup dont l'Inquisition le frappa au moment où la mort lui enlevait sa fille.

(1) Lettre de Niccolini à Cioli, 25 septembre 1638.

(2) Lettre de Fanano au cardinal Barberini, 4 octobre 1638.

On retrouve le chagrin profond de la perte de la liberté et la conscience d'une infortune imméritée, dans un grand nombre de ses lettres et jusque dans la dernière qui ait été conservée et qu'il fit écrire de son lit de mort, à une parente qu'il remerciait de sa sympathie pour ses misères et pour ses disgrâces (1).

Il ne faudrait pas croire pourtant qu'au milieu de tant de souffrances physiques que dépassaient encore, d'après son témoignage, ses souffrances morales, il ait manqué d'énergie morale, de courage scientifique et de résignation religieuse (2).

Peu de temps après sa condamnation, à Sienne, il mit la dernière main à la plus grande, à la plus glorieuse de ses œuvres, qui a créé la mécanique.

De l'état d'accablement désespéré dans lequel le plongea, à Arcetri, la mort de sa sainte et digne fille, il ne tarda pas à se relever.

Le 17 août 1634, en remerciant Bernegger de sa traduction du *Dialogue sur les systèmes du monde*, il disait : « Que l'étroitesse de l'espace dans lequel il » était condamné à traîner sa chaîne ne pouvait arrê- » ter ni comprimer l'essor de son esprit, incessamment » agité de pensées viriles, et qu'il supportait avec » résignation la solitude de son étroite demeure, dans

(1) Lettre à Alexandra Boccherini, 20 décembre 1641.

(2) Lettre à Diodati, 7 août 1638.

» l'espoir qu'il soutiendrait plus fermement l'arrivée » probablement assez prochaine de la mort, préparé » qu'il serait par ses quelques arpents de terre aux » trois brasses du tombeau, où son nom ne s'enseve- » lirait pas avec son corps (1). »

Devenu complétement aveugle, il n'abandonna pas le travail de la méditation, et il ne renonça même pas à la réalisation de son projet de détermination des longitudes.

Enfin, celui qui, suivant l'inquisiteur Fanano, ressemblait plus à un cadavre qu'à un vivant et qui devait bien plutôt songer à reposer sa tête dans le tombeau qu'à élever sa pensée jusqu'aux études mathématiques, trois mois avant sa mort appelait à lui Torricelli pour discuter avec lui les problèmes de physique qui lui restaient à résoudre, et lui transmettait en mourant ses dernières pensées et son génie.

(1) Lettre à Bernegger, 17 août 1634.

APPENDICE

ANALYSES ET EXTRAITS DES PRINCIPALES ŒUVRES DE GALILÉE.

Analyse du Dialogue sur les systèmes du monde.

PREMIÈRE JOURNÉE.

Au début de la première journée, Salviati définit le but général de la conférence qui est l'examen de toutes les preuves physiques invoquées, pour ou contre leur opinion, par les fauteurs de l'hypothèse d'Aristote et de Ptolémée et par les sectateurs du système de Copernic. Et il pose comme premier point de discussion l'examen de ce que vaut, contre l'assimilation copernicienne de la terre à une planète, la preuve péripatéticienne tirée de la nécessité de distinguer dans la nature deux substances : la céleste et l'élémentaire, l'une impassible et impérissable, l'autre altérable et caduque.

Aristote a développé cette preuve dans les livres du Ciel, en la déduisant par le raisonnement de principes généraux et la confirmant par l'expérience et par des démonstrations particulières.

Salviati se propose d'exposer librement ce qu'il pense de la valeur de cette preuve en suivant le même ordre.

Ainsi, dès le premier pas et sur la plus large échelle, se trouve engagé avec l'aristotélisme un débat qui portera sur les principes généraux et les méthodes démonstratives aussi bien que sur les faits d'observation.

Le premier coup de Salviati est dirigé contre la valeur des preuves péripatéticiennes. Il s'étonne qu'Aristote, voulant prouver que le monde forme un tout parfait, parce qu'il n'existe que trois dimensions, longueur, largeur et profondeur, et que le monde les a toutes, n'ait pas donné de cette vérité une démonstration nécessaire qui peut s'obtenir facilement et clairement ; d'autant mieux que ses argumentations tirées des prérogatives du nombre trois, vantées comme de magnifiques démonstrations par Simplicius, ne sont que des fleurs de rhétorique.

Après avoir démontré géométriquement qu'on ne peut faire passer par un même point que trois lignes droites qui puissent former des angles droits, et que ces trois lignes, les seules qui puissent être déterminées, déterminent aussi les trois dimensions qui seules peuvent exister, longueur, largeur et hauteur, Salviati, qui reconnaît avec Simplicius qu'on ne peut pas toujours obtenir dans les questions physiques des démonstrations mathématiques, maintient qu'il est toujours nécessaire d'y recourir quand la chose est possible, et que c'est là le genre de preuves que réclament les sciences démonstratives.

Au reste il est prêt à concéder, sans autre démonstration, à Aristote que le monde est un corps, un corps parfait et même très-parfait autant que la plus grande œuvre de Dieu, et, abandonnant la contemplation générale du tout, il arrive à la considération des parties.

Aristote, sortant en quelque sorte du monde sensible pour se renfermer dans le monde idéal, se fonde sur le principe de la diversité des mouvements dans l'espace pour admettre dans le monde deux parties aussi différentes que possible et en quelque sorte contraires, l'une ingénérable, incorruptible, inaltérable, impassible, la céleste; l'autre perpétuellement soumise à l'altération, au changement, l'élémentaire.

Salviati fait voir que toute la conception architectonique de l'univers par Aristote est fondée sur l'idée de perfection qu'il attribue au mouvement circulaire relativement au mouvement rectiligne, d'après des principes abstraits sur le nombre et la nature des mouvements.

Les mouvements sont de trois sortes, le circulaire, le rectiligne et le mixte, composé des deux autres. Les mouvements circulaires et rectilignes sont les seuls simples, en tant que leur direction est exprimée par les seules lignes qui soient simples et qu'ils s'accomplissent, pour les circulaires autour d'un centre, pour les rectilignes du centre à la circonférence ou de la circonférence au centre. Les mouvements simples appartiennent aux corps simples, le rectiligne de bas en haut ou du centre à la circonférence appartient au feu, le rectiligne de haut en bas ou de la circonférence au centre appartient à la terre. Il est de toute nécessité qu'il y ait une autre nature de corps à qui convienne le mouvement circulaire, et que ces corps soient d'autant plus parfaits relativement aux autres que le mouvement circulaire l'emporte en perfection sur le mouvement rectiligne. La perfection du mouvement circulaire dérive de la perfection de la ligne courbe, relativement à la ligne droite qui emprunte à sa nature cette double imperfection, à savoir, qu'infinie elle manque de terme et de

but, finie, elle laisse en dehors d'elle-même quelque chose vers quoi elle pouvait être prolongée.

Telle est la première pierre, base et fondement du monde d'Aristote, sur laquelle s'appuyent toutes les propriétés par lui attribuées aux corps simples naturellement doués du mouvement circulaire, qui ne sont ni pesants, ni légers, qui sont ingénérables, incorruptibles et exempts de toute mutation autre que le mouvement dans l'espace ; les propriétés contraires appartenant aux corps naturellement doués du mouvement rectiligne.

S'il se trouve dans ces fondements quelque défaut, dit Salviati, on pourra légitimement douter de la solidité de toutes les autres parties de l'édifice.

Or, suivant Salviati, les défauts abondent dans toute cette doctrine aristotélique sur les mouvements. Salviati les met en évidence et prend de là occasion pour exposer les vues nouvelles de Galilée, sur la nature et les lois du mouvement, soit rectiligne, soit circulaire, soit uniforme, soit accéléré en général et dans les conditions de la chute libre des corps, du mouvement sur un plan incliné, du mouvement oscillatoire du pendule, du mouvement ascensionnel du siphon.

Passant de ces vues à leur application au système du monde, il pose en principe que le mouvement rectiligne ne peut avoir d'application dans un monde coordonné, parce que la ligne droite étant infinie et indéterminée entraînerait le changement de lieu et le défaut de but ; qu'il n'en est pas de même du mouvement circulaire qui ne déplace pas le corps, quand il se meut sur lui-même, et qui ne porte aucune perturbation dans les relations, quand le corps est mû circulairement autour d'un centre fixe. Et il en conclut qu'il n'y a dans l'ordre

du monde que le mouvement circulaire et le repos, le mouvement rectiligne n'étant qu'un moyen de restituer en leur lieu les corps qui s'en trouvent écartés.

Simplicius, qui avait déjà fait ses réserves relativement à la valeur de raisonnements mathématiques dont il ne pouvait saisir toute la portée, loue Aristote de n'avoir pas présumé, au delà de ce qui convient, des forces de son génie, tout extraordinaire qu'il fût, et d'avoir posé pour principe en philosophie, que les expériences sensibles doivent être mises au-dessus de tout raisonnement humain, déclarant que quiconque nie le témoignage d'un sens mériterait d'en être puni par la privation de ce sens.

Or, qui est assez aveugle pour ne pas voir que les parties de la terre et de l'eau se meuvent naturellement en bas, c'est-à-dire vers le centre de l'univers, assigné pour terme et pour but par la nature au mouvement rectiligne vers le bas, et pour ne pas voir que le feu et l'air se meuvent, au contraire, directement en haut, vers la concavité de l'orbite lunaire, comme vers le terme naturel du mouvement en haut? En face de ces faits si manifestes, et avec la conviction que la loi est la même dans le tout que dans les parties, comment ne pas affirmer comme une proposition vraie et évidente, que le mouvement naturel se fait en droite ligne pour la terre vers le centre, pour le feu à partir du centre?

Salviati conteste qu'on puisse tirer du fait de la chute des parties terrestres toute autre conséquence que celle d'une restitution en leur lieu des parties déplacées; il est fort éloigné d'admettre qu'on en puisse conclure quelque chose relativement à la direction du mouvement, qui pourrait être tout autre que rectiligne: et, quant à la

cause de cette direction, il l'indique dans des termes qui prouvent que Galilée, aussi bien que Kepler, avait comme le pressentiment de cette grande loi de l'attraction universelle dont la démonstration est la gloire de Newton.

Si l'on vous disait, ajoute Salviati, que les parties terrestres se meuvent non pour gagner le centre du monde, mais pour se rejoindre à leur tout; que c'est pour cela qu'elles ont, vers le centre du globe terrestre, une tendance au moyen de laquelle elles concourent à le former et à le conserver; quel autre tout, quel autre centre trouveriez-vous dans le monde auquel le globe terrestre déplacé devrait tendre à se rejoindre, d'après la conformité de la loi, pour le tout et pour les parties? Jamais ni vous, ni Aristote, ne parviendrez à prouver que de fait la terre soit au centre de l'univers; et s'il fallait assigner à l'univers un centre, nous verrons qu'il conviendrait bien plutôt d'y placer le soleil.

Et maintenant, si de ce que toutes les parties de la terre conspirent d'accord à former son tout, il s'ensuit que de toutes parts elles s'y portent avec une égale tendance et s'y adaptent sous la forme sphérique, afin de s'y réunir aussi intimement que possible; pourquoi ne devrions-nous pas croire que la lune, le soleil et les autres corps du monde, doivent aussi leur forme ronde à cet accord instinctif, à ce concours naturel de toutes leurs parties constituantes? Et, si quelqu'une de ces parties venait à en être détachée par violence, n'est-il pas raisonnable d'admettre qu'elle y retournerait d'elle-même et par une tendance naturelle?

En faisant porter par Salviati, au représentant du péripatétisme, le défi de prouver que la terre est le centre de l'univers, Galilée se ménageait habilement pour lui-même

une malicieuse jouissance : convaincre Aristote d'avoir violé les lois de la logique ; et, pour la cause qu'il défendait, un grand succès : démontrer la faillibilité du maître et l'impuissance scientifique de la méthode syllogistique.

Simplicius, en effet, tout en insistant sur la vérité de toutes les parties de la doctrine aristotélique, en ce qui touche le mouvement rectiligne, s'empresse d'apporter la preuve demandée. Elle est d'Aristote. C'est cette invincible démonstration par l'argument des mouvements contraires. Le mouvement des corps graves est contraire à celui des corps légers ; or, on voit le mouvement des corps légers se faire directement en haut, c'est-à-dire vers la circonférence du monde ; donc le mouvement des corps graves se fait directement vers le centre du monde ; et par accident, vers le centre de la terre, attendu qu'il se confond avec le centre de l'univers.

Salviati s'étonne que Simplicius ne se soit pas aperçu du paralogisme qu'a fait Aristote dans ce raisonnement, en supposant ce qui est en question.

De grâce, répond Simplicius, parlez d'Aristote avec plus de respect. A qui persuaderez-vous jamais que celui qui a été le premier, l'unique, l'admirable démonstrateur des formes syllogistiques, des règles de la démonstration par le raisonnement, des moyens de reconnaître les sophismes et les paralogismes, que le législateur de la logique ait pu se méprendre au point de supposer connu ce qui est en question ? Messieurs, il faut parfaitement comprendre Aristote avant d'essayer de le réfuter.

Voici ce que répond Salviati :

Nous sommes ici, Simplicius, pour rechercher la vérité dans un amical entretien. Je ne trouverais pas mauvais que

vous me fissiez connaître mes erreurs. Si je n'ai pas bien saisi le sens d'Aristote, reprenez-moi librement, je vous en saurai gré. Mais permettez-moi aussi d'exposer mes objections et de répondre quelques mots à vos dernières paroles.

La logique est, comme vous le savez fort bien, l'instrument dont on se sert pour philosopher. Mais de même qu'on peut exceller à fabriquer des instruments, tout en étant fort peu habile à en jouer, de même on peut être un grand logicien et en même temps peu adroit à se servir de la logique. Il y a des personnes qui possèdent à fond toutes les règles de l'art poétique, et qui seraient incapables de composer un quatrain; d'autres qui sont imbues de tous les préceptes de Vinci, et qui ne pourraient peindre un escabeau. On ne s'adressera pas pour apprendre l'orgue à ceux qui savent fabriquer cet instrument, mais à ceux qui savent en jouer. L'art de composer des vers s'acquiert par la lecture assidue des poëtes ; l'art de peindre, en dessinant et en peignant sans cesse. L'art de démontrer se puise dans les livres qui se composent de démonstrations, dans les livres mathématiques et non dans les traités de logique.

Revenant à la question, je dis que ce qu'Aristote voit, à propos des mouvements des corps légers, c'est que le feu, ayant pour point de départ un lieu quelconque de la surface du globe terrestre, s'en écarte en se portant directement en haut. C'est là, en effet, se mouvoir vers une circonférence plus grande que celle de la terre; et Aristote dit que c'est se mouvoir vers la concavité de la lune. Mais que cette circonférence soit celle du monde ou lui soit concentrique, de telle sorte que se mouvoir vers cette circonférence, ce soit se

mouvoir vers la circonférence du monde, on ne peut l'affirmer à moins de supposer que le centre de la terre, d'où nous voyons s'éloigner les corps légers dans leur ascension, ne soit le même que le centre du monde, ce qui revient à dire que le globe terrestre est placé au centre du monde. Et c'est là précisément ce dont nous doutons et ce qu'Aristote entend prouver. Direz-vous que ce n'est pas là un paralogisme des plus manifestes?

Salviati, aidé de Sagredo, continue à démolir de fond en comble la doctrine aristotélique sur la nature des mouvements dans leurs rapports avec l'ordre du monde.

Après que Salviati a soutenu qu'Aristote dérive toutes les propriétés par lui attribuées aux corps célestes, de la propriété exclusive qu'ils auraient, suivant lui, d'être doués du mouvement circulaire, et qu'il en a conclu qu'affirmer, comme on le peut et le doit, que le mouvement circulaire appartient à tous les corps mobiles, c'est renverser toute la doctrine des attributs spéciaux assignés par Aristote aux corps célestes, Simplicius s'écrie :

Cette manière de philosopher tend à la subversion de toute la philosophie naturelle, et à l'introduction du désordre et du bouleversement dans le ciel, la terre et l'univers entier. Heureusement les fondements du péripatétisme sont trop solides pour qu'on puisse craindre de voir, sur leurs ruines, s'élever une nouvelle science.

Ne prenez donc souci, réplique aussitôt Salviati, ni du ciel, ni de la terre, et ne redoutez la subversion ni du ciel, ni de la philosophie. Que pouvez-vous craindre pour le ciel, qui, selon vous, est inaltérable et impassible ? Quant à la terre, ne tendons-nous pas à l'ennoblir et à la perfectionner en

nous efforçant de l'assimiler aux corps célestes et de lui donner une place dans ce ciel d'où vos philosophes l'ont bannie ?

Pour la philosophie, elle ne peut que tirer profit de nos discussions. Si nos opinions se vérifient, ce seront des acquisitions nouvelles ; si elles sont fausses, leur réfutation confirmera les anciennes doctrines. Prenez plutôt souci de vos philosophes, et avisez à leur venir en aide et à les soutenir. La science, elle, ne peut que progresser.

Naturellement Simplicius ne croit pas qu'Aristote ait besoin de secours, et pour prouver que le maître se tient debout ferme et inébranlable, il entend accabler Salviati sous le poids d'un vigoureux syllogisme qui, de la condition essentielle de la génération et de la corruption, à savoir : dépendre des contraires et n'appartenir qu'aux contraires, condition inadmissible dans les corps célestes doués exclusivement du mouvement circulaire, lequel n'a pas de contraire, conclut à l'ingénérabilité et à l'incorruptibilité des corps célestes.

Salviati, sans se préoccuper de la forme, va au fond de la question et réfute sérieusement la doctrine de l'incorruptibilité des cieux.

Il me semble, dit-il, qu'il est plus facile de s'assurer si en effet, la terre, corps très-volumineux que nous touchons, est le siége d'un mouvement très-considérable, comme le serait sa rotation sur elle-même en vingt-quatre heures, que de chercher à comprendre et à vérifier si la génération et la corruption s'effectuent par les contraires; si même la corruption, la génération et les contraires existent réellement dans la nature.

Si vous pouviez m'enseigner, Simplicius, comment opère la nature dans la génération presque instantanée de cent

mille moucherons au moyen de la vapeur d'un peu de vin doux; si vous me faisiez voir dans ce cas où sont les contraires et où la corruption, j'aurais pour vous encore plus de considération que je n'en professe; car j'avoue ne rien comprendre à tout cela.

Je ne serais pas fâché non plus de vous entendre m'expliquer comment et pourquoi ces contraires corrupteurs se montrent si bénins envers les corneilles et si rigoureux pour les colombes, si tolérants à l'égard des cerfs et si impatients à l'égard des chevaux, accordant aux uns plus d'années de vie, c'est-à-dire, d'incorruptibilité, que de semaines aux autres.

Les pêchers et les oliviers tiennent par leurs racines au même sol, ils sont exposés aux mêmes variations de chaud et de froid, aux mêmes pluies, aux mêmes vents, en un mot aux mêmes actions contraires, et pourtant les uns périssent en peu de temps, les autres vivent plusieurs centaines d'années. De plus, je n'ai jamais pu me rendre bien compte de cette transformation substantielle, comprise, bien entendu, dans les limites naturelles, par suite de laquelle une matière se trouve tellement changée, qu'on doive nécessairement admettre qu'elle ait été entièrement détruite, qu'il ne lui reste rien de sa première nature, et qu'il en soit sorti un autre corps on ne peut plus différent. Il ne me paraît pas impossible de me représenter un corps se manifestant sous un aspect, puis sous un autre aspect très-différent, par suite d'un simple déplacement de parties, sans qu'il y ait en corruption ni génération de rien de nouveau; nous voyons de telles métamorphoses à chaque instant du jour.

Alors intervient Sagredo qui, reprenant la donnée syllogistique d'Aristote sur la nature des contraires, annonce la

prétention d'en faire sortir une conclusion diamétralement opposée à celle d'Aristote, c'est-à-dire la corruptibilité des cieux, et qui y parvient d'une manière très-plaisante, malgré les efforts de Simplicius ; le tout aboutissant à une interminable querelle de mots d'où Salviati demande à sortir, en abandonnant les généralités pour l'examen des observations, expériences et démonstrations particulières de part et d'autre invoquées en faveur de leur opinion, par les sectateurs d'Aristote et de Ptolémée et les partisans de Copernic.

La discussion se rétablit, en ce qui concerne la différence qui sépare la terre des corps célestes, sur deux points de fait qui sont présentés comme démontrés par Simplicius, savoir: l'inaltérabilité et la propriété de resplendir qui appartient aux corps célestes et qui fait défaut dans la terre, altérable et non lumineuse.

C'est au développement de la preuve contraire qu'est consacrée la fin de la première journée.

Par quelques judicieuses et fines critiques de Salviati et de Sagredo, sur la manière de raisonner trop peu scientifique qui est en usage chez les péripatéticiens, Simplicius se trouve amené à justifier le procédé scientifique dont s'est servi Aristote, et à provoquer une distinction importante de Salviati, sur le rôle et la portée des méthodes.

Aristote, dit Simplicius, a pris pour base principale de sa doctrine le raisonnement *à priori*, en démontrant la nécessité de l'inaltérabilité du ciel par des principes physiques clairs et évidents; et il l'a confirmée ensuite *à posteriori*, par le témoignage des sens et par la tradition des anciens.

Ce que vous dites, répond Salviati, s'applique à la méthode qu'Aristote a employée pour exposer sa doctrine, mais non,

à mon avis, à celle dont il s'est servi pour la découvrir. Je tiens pour certain qu'il s'est d'abord appliqué à s'assurer autant que possible de l'exactitude de sa conclusion par la voie des sens, de l'expérience et de l'observation, et qu'ensuite il a cherché les moyens d'en démontrer la vérité.

C'est ainsi qu'on procède le plus ordinairement dans les sciences démonstratives; par cette raison que quand la conclusion est vraie, en se servant de la méthode analytique (*metodo resolutivo*), on parvient facilement à rencontrer quelque proposition déjà démontrée, ou l'on arrive à quelque principe évident en soi (*per se noto*). Mais si la conclusion est fausse, on pourrait s'avancer jusqu'à l'infini, sans jamais rencontrer aucune vérité connue, lors même qu'on ne tomberait pas sur quelque proposition impossible ou évidemment absurde.

Ne mettez pas en doute que Pythagore, bien longtemps avant d'avoir trouvé la démonstration pour laquelle il fit une hécatombe, n'eût acquis la certitude que le carré du côté opposé à l'angle droit, dans un triangle rectangle, est égal aux carrés des deux autres côtés. La certitude de la conclusion n'est pas d'un faible secours pour la découverte de la démonstration, dans les sciences démonstratives, bien entendu.

Salviati énumère les faits récemment observés, qui démontrent qu'il se produit dans les corps célestes des changements analogues à ceux qu'Aristote considère en ce qui touche la terre comme des faits de génération et de corruption : l'apparition et la disparition de nombreuses comètes, des étoiles nouvelles de 1572 et de 1604, la production et la dissolution, à la surface du soleil, de matière denses et obscures, semblables aux nuages de la terre.

A Simplicius, qui conteste l'exactitude ou la portée de ces

faits, et qui compte, pour suppléer à l'insuffisance des raisons que lui-même est en état de donner, sur celles que pourraient fournir de plus puissants génies, Salviati répond qu'il n'y a pas lieu d'espérer que de plus habiles puissent, en dépit des lois de la nature, faire devenir vrai ce qui est faux.

Si l'objet de la discussion était quelque point de droit ou de quelque autre de ces sciences humaines dans lesquelles il n'y a absolument ni vérité, ni fausseté, on pourrait, en effet, mettre sa confiance dans la subtilité du génie, dans l'habileté de la parole, dans une connaissance plus étendue des autorités, et espérer que celui qui l'emporterait en ce genre de ressources, pourrait parvenir à faire prévaloir son raisonnement. Mais dans les sciences physiques, dont les conclusions sont vraies et nécessaires et où il n'y a pas place pour l'arbitraire, il faut bien se garder d'entreprendre la défense de ce qui est faux. Mille Démosthènes et mille Aristotes succomberaient devant le plus médiocre génie qui aurait eu la chance de s'attacher à la vérité.

Salviati fait remarquer que, grâce à l'invention du télescope qui permet aux sens d'atteindre ce qui auparavant était au delà de leur portée, on est actuellement plus en état de raisonner exactement sur le ciel que ne le pouvait faire Aristote; il exprime l'opinion que, si Aristote avait pu constater les faits observés dans le siècle présent, il aurait certainement modifié ses opinions, lui qui professe qu'on doit préférer le témoignage des sens au raisonnement.

C'est à propos de toutes ces preuves, si nouvelles et si inattendues, que Sagredo exprime, un peu ironiquement, sa sympathie pour la situation fâcheuse qui est faite à Simplicius par les progrès de la science,

Je pénètre dans la pensée de Simplicius, et je vois qu'il se sent ébranlé par la force de ces raisonnements si concluants. Mais considérant d'autre part l'immense autorité qu'Aristote s'est universellement acquise, le nombre des interprètes fameux qui se sont consacrés à l'explication de ses opinions; et reconnaissant que tant de sciences si utiles, si indispensables au bien public, ont, pour principal fondement de l'estime qui en est faite, le crédit d'Aristote, il se sent saisi de confusion et d'épouvante. Il me semble l'entendre s'écrier: à qui devons-nous désormais recourir pour terminer nos controverses, si Aristote est dépossédé de sa chaire; quel autre auteur devra-t-on suivre dans les écoles, dans les académies, dans les études? Quel autre philosophe a exposé et coordonné toutes les parties de la philosophie naturelle, sans laisser en arrière une seule question particulière? Il doit donc être ruiné ce monument qui donnait abri à tant de voyageurs! Il doit être détruit cet asile, ce prytanée où se réunissaient si commodément tant d'amis de la science; où, sans s'exposer aux injures du temps, ils n'avaient qu'à feuilleter quelques pages pour acquérir la connaissance de tous les secrets de la nature! Elle doit être rasée cette forteresse où l'on trouvait sécurité contre toute attaque ennemie! Je me sens pris de compassion comme pour ce seigneur qui ayant, à force de temps et de dépenses et avec le concours de nombreux artistes, construit le plus magnifique des palais, le voit menacer ruine parce que les fondations n'ont pas été solides; et qui, pour échapper à l'amer chagrin de voir s'effondrer les murailles ornées de tant de belles peintures, et se précipiter les colonnes, soutiens de si superbes portiques, avec les balcons dorés, les pilastres, les frontons et

les corniches de marbres précieux, s'efforce de prévenir leur ruine, en employant et multipliant les chaînes, les étais, les contreforts.

Bien que Salviati prétende, non moins ironiquement, que le péripatétisme pourra être sauvé à moins de frais et qu'il suffira, non pas même de la plume de tant de grands philosophes pour étouffer le bruit d'une ou deux voix, mais seulement de leur silence pour vouer les novateurs au mépris de tous, il n'en continue pas moins l'œuvre de démolition qu'il a entreprise.

Sagredo lui prête une efficace assistance en saisissant dans le cours de la discussion toutes les occasions de combattre les préjugés régnants.

Ainsi, il s'élève contre l'opinion qui attribue la perfection à l'impassibilité, à l'immutabilité, à l'inaltérabilité ; il considère la terre comme très-noble, précisément à cause de tous les changements qui se produisent à sa surface et sans lesquels elle ne serait que le corps le plus inutile et le plus méprisable.

Plus j'approfondis les opinions populaires, s'écrie-t-il, et plus je suis frappé de leur vanité et de leur stupidité. Quelle plus grande folie se pourrait imaginer que celle qui nomme choses précieuses les pierreries, l'argent et l'or, et choses viles, la terre et la boue ? Comment ne vient-il pas à l'esprit de ceux qui admettent de telles chimères que, si la terre devenait aussi rare que les pierreries et les métaux les plus précieux, il n'y aurait pas de prince qui ne dépensât une charge de diamants et de rubis et quatre charretées d'or pour obtenir, de terre, seulement ce qu'il en faudrait pour permettre de planter dans un petit vase un jasmin, ou d'y

semer un oranger de la Chine, afin de se donner la joie de le voir naître, croître et se couvrir de ses feuilles si belles, de ses fleurs si embaumées, de ses fruits si gracieux.

Une occasion de combattre celui de ces préjugés qui met exclusivement l'univers au service de la terre, est offerte par Simplicius à Sagredo, qui en profite pour émettre, sur ce qui se passe dans la lune, des conjectures reprises depuis par Fontenelle, et de nos jours même par des spéculateurs encore plus hardis.

Simplicius. — Il n'y a pas de doute que la terre ne soit beaucoup plus parfaite par son altérabilité et sa mutabilité, qu'elle ne le serait si elle était constituée par une masse pierreuse et même par le diamant le plus dur et le plus inaltérable. Mais ces conditions qui font la noblesse de la terre, rendraient les corps célestes imparfaits en raison même de leur inutilité. Les corps célestes, le soleil, la lune et les autres étoiles n'étant ordonnés que pour le service de la terre, n'ont pas besoin pour atteindre leur fin d'autre chose que de mouvement et de lumière.

Sagredo. — A ce compte, la nature n'aurait donc produit et coordonné cette multitude de corps célestes si vastes, si parfaits, si nobles, inaltérables, immortels et divins, pour aucun autre usage que d'être au service de la terre muable, caduque et mortelle ? au service de ce que vous appelez la lie du monde et la sentine de toutes les immondices ? A quoi bon rendre ces corps immortels pour les mettre au service d'un corps périssable ? Mais si vous retranchez ce service prêté à la terre, toute l'innombrable cohorte des corps célestes devient inutile et superflue, puisqu'ils ne peuvent avoir les uns sur les autres aucune action réciproque à raison de leur inaltéra-

bilité, de leur immortalité, de leur impassibilité. Si vous considérez la lune comme impassible, quelle action pourrait exercer sur elle le soleil ou toute autre étoile? Sans doute une action beaucoup moindre que celle de qui voudrait, par le regard ou par la pensée, liquéfier une masse d'or. Mais si les corps célestes concourent aux phénomènes de génération et d'altération qui s'accomplissent sur la terre, ne doivent-ils pas nécessairement être eux-mêmes altérables? Autrement je ne comprendrais pas que rattacher la lune ou le soleil à la terre pour l'accomplissement des générations fût autre chose que de mettre aux côtés de l'épouse une statue de marbre, en comptant sur la fécondité d'une telle union.

Simplicius dit que la mutabilité se borne dans la terre à ses parties externes, et ne s'étend pas à la totalité de sa masse, qui est tout aussi éternelle que celle du soleil ou de la lune; et à l'observation faite par Sagredo qu'il en pourrait être de même pour les corps célestes, il réplique que cela ne pourrait être, puisque les générations et mutations qui se produiraient, par exemple, dans la lune, seraient inutiles et vaines, et que la nature ne fait rien en vain.

Mais pourquoi seraient-elle inutiles et vaines, demande Sagredo?

Simplicius. — Parce que nous voyons clairement, comme si nous le touchions avec la main, que les générations, mutations etc., qui se font sur la terre, toutes, médiatement ou immédiatement, ont pour but l'usage, l'avantage, le bénéfice de l'homme: c'est pour l'avantage de l'homme que naissent les chevaux, que la terre produit le foin qui les nourrit, et que les nuages l'arrosent; c'est pour l'avantage de l'homme, pour lui servir de nourriture, que naissent les plantes, les

fruits, les animaux, les oiseaux, les poissons. Somme toute, un examen attentif et approfondi nous ferait connaître que toutes choses n'ont définitivement pour but que les besoins, l'utilité, l'avantage, le plaisir des hommes. Or, de quel usage pourraient être pour les hommes les générations qui se feraient dans la lune ou toute autre planète? A moins que vous ne prétendiez qu'il n'y eût aussi dans la lune des hommes pour jouir de ses produits: imagination fabuleuse ou impie.

Sagredo. — Que dans la lune ou tout autre planète, il s'engendre de l'herbe, des plantes ou des animaux semblables aux nôtres, qu'il y pleuve, vente ou tonne comme sur la terre, je n'en sais vraiment rien et je n'y crois pas; et bien moins encore qu'elle soit habitée par des hommes. Mais je n'admets pas qu'à l'exception des choses tout à fait semblables aux nôtres, il ne puisse de toute nécessité s'y produire aucune sorte d'altération, ni qu'il ne puisse y exister une multitude de choses soumises au changement, à la génération, à la dissolution, non-seulement différentes des nôtres, mais encore tout à fait différentes de ce que nous pouvons imaginer ou comprendre. Et de même que je suis certain que, qui aurait été élevé dans une forêt au milieu des bêtes et des oiseaux sans avoir aucune connaissance de l'eau, ne pourrait parvenir à imaginer l'existence d'un autre monde tout rempli d'animaux qui, sans jambes et sans ailes, le parcourent en tout sens, à la surface, dans ses plus grandes profondeurs, et même y demeurent immobiles, ce que ne peuvent faire les oiseaux dans l'air; et que de plus ce monde est habité par des hommes qui y construisent des palais et qui, sans fatigue aucune, y transportent au loin leurs familles, leurs maisons et des villes entières; de même, je le repète, qu'il y aurait pour

cette personne, fût-elle douée de la plus puissante imagination, impossibilité de parvenir à se figurer les poissons, l'océan, les navires, les flottes et les armées navales; de même et à plus forte raison, il est possible que dans la lune, si éloignée de nous et si différente de notre terre, se trouvent des substances et s'accomplissent des actions qui échappent complétement à notre puissance d'imagination et de conception; car ce que nous sommes capables d'imaginer retient nécessairement quelque chose de ce que nous avons pu voir. Il en est ainsi des sphinx, des sirènes, des chimères, des centaures, etc.

Salviati.—J'ai souvent exercé mon imagination sur ce sujet, et si j'ai réussi à déterminer ce qui n'existe pas et ne peut exister dans la lune, je n'ai pu en revanche, pour tout ce qui, selon ma croyance, y existe ou y peut exister, parvenir qu'à y admettre dans la plus large généralité des êtres qui l'ennoblissent par l'action, le mouvement et la vie, et qui, capables peut-être, par d'autres procédés que les nôtres, de discerner et d'admirer la grandeur et la beauté du monde, célèbrent par un chant perpétuel la gloire de son créateur, réalisant ainsi, telle est ma pensée, selon l'affirmation si fréquente des saintes Écritures, l'incessante occupation de toutes les créatures à louer Dieu.

Cette digression sert de point de départ à l'exposition faite par Salviati, des ressemblances et des dissemblances à admettre entre la terre et la lune. Il commence par exposer les faits qui motivent l'assimilation de la terre à la lune, en démontrant les propriétés qui leur sont communes.

Ainsi la lune a une forme sphérique; elle se compose d'une matière dense et solide, et offre à sa surface des iné-

galités analogues aux montagnes; elle est à sa surface constituée par deux parties distinctes à la manière de nos terres et de nos mers; elle est obscure et opaque et apte à réfléchir la lumière; elle a des phases lumineuses identiques avec celle qu'offrirait la terre vue de la lune; elle est lumineuse par la réflexion des rayons solaires; elle réfléchit aussi la lumière qui lui vient de la terre; enfin, elle s'éclipse comme la terre.

Le développement des considérations propres à démontrer la réalité de ces conformités entre la lune et la terre, donne à Salviati l'occasion d'exposer les principaux résultats dus aux travaux de Galilée.

Les propriétés lumineuses de la lune le conduisent à reproduire les principes sur la réflexion de la lumière, qui avaient déjà été exposés dans le *Saggiatore*.

Parmi les découvertes obtenues au moyen du télescope, il en signale une qui se rapporte a la libration de la lune, dont Galilée a le premier constaté la réalité, en observant les changements de position offerts par deux taches principales sur la face constamment la même que la lune nous présente; changements qui démontrent que nous voyons de cette face tantôt plus, tantôt moins, en sens opposé, du bord supérieur au bord inférieur, et du bord oriental au bord occidental.

Quant aux différences qui existent entre la terre et la lune, Salviati s'attache à les faire ressortir, complétant ainsi l'ensemble des connaissances jusqu'alors acquises sur la lune.

Sagredo avait déjà remarqué qu'une de ces différences consiste en ce que la lune ne présente jamais à la terre que la même moitié de sa sphère, tandis que la terre se montre succes-

vement tout entière à la lune; et il avait rapporté la cause de cette différence à l'absence dans la lune du mouvement de rotation sur elle-même qui appartient à la terre. Salviati remarque que la cause du fait pourrait être au contraire la rotation de la lune sur elle même, si elle existait ; il accepte néanmoins l'opinion de l'absence d'un tel mouvement dans la lune.

L'indication des autres différences est provoquée par cette question de Sagredo :

Salviati croit-il que les grandes taches qui se voient sur la face de la lune soient des mers, et les autres parties plus éclairées une terre ou quelque chose d'analogue ?

A cette question se rattachent, suivant Salviati, les différences que la lune présente réellement par rapport à la terre.

Si, dans la nature, deux surfaces éclairées par le soleil ne pouvaient se montrer inégalement brillantes qu'à la condition d'être constituées l'une par de la terre et l'autre par de l'eau, on en devrait nécessairement conclure que des terres et de l'eau forment, en effet, la surface de la lune. Mais le même effet peut être produit par diverses causes de nous parfaitement connues, et pourrait l'être par des causes que nous ignorons. Je n'oserais donc rien affirmer de positif à ce sujet...

Ce qui se voit manifestement dans la lune, c'est que les parties les plus obscures sont toutes des plaines, offrant à peine quelques inégalités; que les parties plus claires sont au contraire, toutes remplies de rochers, de montagnes arrondies ou de formes variées, et qu'au pourtour des taches se développent principalement des chaînes de montagnes. Que les taches soient des surfaces planes, c'est ce que démon-

tre la différence offerte par la ligne de séparation entre les parties éclairées et les parties obscures : le tranchant de cette ligne est égal quand elle traverse les taches, et au contraire anfractueux et crénelé dans toutes les parties claires..,

Mais ce qui constitue pour la lune, par rapport à la terre, une différence principale, c'est que, sans admettre que la lune soit réellement vouée à l'inaction et à la mort, on ne peut affirmer pourtant qu'elle contienne le mouvement et la vie, et à plus forte raison rien de semblable à nos générations terrestres de plantes et d'animaux. Si quelque chose de ce genre s'y produit, ce ne peut être que dans des conditions de dissemblance extrême et dépassant notre imagination.

En effet, certaines conditions propres à la lune ne comportent pas la possibilité des faits de génération et d'altération qui se manifestent sur la terre. La matière de la lune ne peut être assimilée ni à l'eau, ni à la terre. Les relations d'influence solaire y diffèrent considérablement de ce qui a lieu pour la terre. Les alternatives de jour et de nuit qui ont lieu sur la terre en vingt-quatre heures, ne s'accomplissent qu'en un mois dans la lune. La succession des saisons, dépendant de l'abaissement et de l'élévation du soleil, annuelle pour la terre est mensuelle pour la lune. Ces différences qui atteignent 47 degrés relativement à la terre, ne dépassent guère 10 degrés relativement à la lune. Il ne pleut pas sur la lune ; le télescope ne permet d'y découvrir de nuages nulle part et en aucun temps.

Ce sont là toutes choses incompatibles avec ce que nécessitent les phénomènes qui s'accomplissent sur la terre.

Et si l'on me demandait, conclut Salviati, ce que la vraisemblance fondée sur le simple raisonnement me porterait à

penser relativement à la similitude ou à la dissemblance des phénomènes qui peuvent se réaliser dans la lune, je persisterais à conclure à une dissemblance énorme et tout à fait inimaginable : ce qui serait d'ailleurs en parfaite harmonie avec ce qu'on doit attendre de la richesse de la nature et de la toute-puissance du Créateur.

Et ainsi se trouvent amenées les considérations philosophiques sur la portée et les bornes de l'intelligence humaine, qui terminent magnifiquement cette première journée.

Sagredo. — J'ai toujours jugé qu'il y a une exorbitante témérité à vouloir faire de la capacité humaine la mesure de ce que peut et sait opérer la nature ; et cela d'autant mieux qu'il n'y a pas dans la nature un effet, tant minime soit-il, dont l'entière connaissance puisse être obtenue, même par le génie le plus subtil. Cette vaine présomption de tout comprendre ne peut provenir que de ce qu'on n'a jamais rien compris. Car celui qui aurait une seule fois essayé de comprendre parfaitement une seule chose et qui aurait vraiment goûté comment est fait le savoir, reconnaîtrait bien que dans une infinité d'autres questions il ne sait réellement rien.

Salviati. — Rien de plus juste que cette conclusion. Chaque jour elle se confirme par l'expérience de ceux qui, comprenant ou ayant compris quelque chose, se montrent d'autant plus sages qu'ils se reconnaissent moins savants. Le plus sage des Grecs, au témoignage de l'oracle, ne déclarait-il pas ouvertement ne rien savoir ?

Simplicius. — Il faut donc accuser de mensonge ou l'oracle qui proclamait la sagesse de Socrate, ou Socrate lui-même qui protestait de son ignorance ?

Salviati. — Non, car les deux déclarations peuvent être

vraies. L'oracle juge Socrate plus sage que les autres hommes dont la sagesse est limitée; Socrate reconnaît ne rien savoir eu égard à l'absolue sagesse qui est infinie...

Sagredo. — Je crois parfaitement saisir cette distinction. La puissance d'agir appartient à tous les hommes, mais ne leur est pas également répartie. La puissance d'un empereur est sans doute plus grande que celle d'un simple particulier; mais elle n'est rien en face de l'omnipotence divine. Il y a des personnes qui s'entendent mieux que d'autres en agriculture. Mais savoir planter convenablement un sarment de vigne, qu'est-ce en comparaison de savoir faire que ce sarment attire la nourriture, choisisse celle qui convient pour les feuilles, pour les grappes, pour les raisins, pour les vrilles; c'est-à-dire faire tout ce qu'opère si admirablement le savoir de la nature. Ce n'est pourtant là qu'une seule de ses œuvres innombrables, et en cette seule œuvre se révèle une sagesse infinie; aussi, peut-on en conclure que le savoir divin se montre une infinité de fois infini.

Salviati.— En voici un autre exemple: ne reconnaissons-nous pas que savoir faire sortir du marbre une magnifique statue, a élevé le génie de Buonarotti au-dessus de tous les autres génies humains? Et pourtant une telle œuvre n'est que l'imitation d'une attitude et de la disposition extérieure et superficielle des membres d'un homme immobile. Qu'est cela en comparaison d'un homme fait par la nature, c'est-à-dire d'un composé de tant de membres intérieurs et extérieurs, de tant de muscles, de tendons, de nerfs, d'os, instruments de tant de mouvements variés? Et que dire des sens, des facultés de l'âme et enfin de l'intelligence? Ne pouvons-nous

pas avouer qu'il y a de la sculpture d'une statue un intervalle infini à la formation d'un homme vivant, et même à la formation du plus vil vermisseau !

Sagredo. — C'est la différence que nous devons admettre entre la colombe d'Archytas et une colombe de la nature.

Simplicius. — Ou je ne suis pas du nombre de ceux qui comprennent, ou il y a dans votre proposition une contradiction manifeste. Parmi les prérogatives de l'homme et au premier rang de toutes, vous mettez l'intelligence, et tout à l'heure vous faisiez dire à Socrate que l'intelligence de l'homme n'est rien. Il faudrait pourtant admettre que la nature a su le moyen de faire une intelligence qui comprenne.

Salviati. — L'objection a de la portée, et, pour y répondre, il est nécessaire de recourir à une distinction philosophique.

L'intelligence peut être considérée sous deux modes, l'intensité et l'extension. Quant à l'extension, c'est-à-dire à la multitude des choses intelligibles qui sont infinies, l'intelligence humaine est comme nulle; quand bien même elle atteindrait mille propositions; mille par rapport à l'infini est comme zéro.

Mais si l'on considère l'intelligence au point de vue de l'intensité, dont le dernier terme est de comprendre parfaitement une proposition particulière, je dis que l'intelligence humaine en comprend quelques-unes aussi parfaitement et avec une certitude aussi grande que la nature elle-même, et j'en donne pour preuves les sciences mathématiques, savoir, la géométrie et l'arithmétique. Sans contredit l'intelligence divine possède, dans ces sciences, infiniment plus de solutions, puisqu'elle les possède toutes ; mais pour le petit nombre de celles que l'intelligence humaine a pu saisir, je crois

que sa connaissance égale la divine en certitude objective, puisqu'elle arrive à en comprendre la nécessité, qui est le degré le plus élevé de la certitude.

Simplicius. — Ce sont là, ce me semble, des paroles bien fortes et bien hardies.

Salviati. — Tout au contraire, ce sont des propositions fort ordinaires, qui n'offrent même pas l'ombre de la témérité et de la hardiesse, et qui ne portent pas plus atteinte à la majesté de la divine sagesse, que ne tendrait à diminuer sa toute-puissance l'affirmation que Dieu ne peut faire que tout ce qui est fait ne soit pas fait. Mais je soupçonne, Simplicius, que vous n'avez pris ombrage de mes paroles que pour les avoir prises dans un sens équivoque. Je tiens à m'expliquer clairement. Je dis que la vérité dont nous donnent connaissance les démonstrations mathématiques est la même que celle qui est connue par la sagesse divine. Mais je vous accorderai facilement que la manière dont Dieu connaît l'infinité de solutions dont nous n'avons pu atteindre qu'un petit nombre, est souverainement plus excellente que la nôtre. Nous procédons par raisonnements en passant d'une conclusion à une autre. Dieu connaît par simple intuition. Tandis que nous, par exemple, pour atteindre la science de quelques-unes des propriétés du cercle, dont le nombre est infini, nous commençons par l'une des plus simples, et la prenant pour définition, nous passons par le raisonnement à une autre, et de celle-là à une troisième, puis à une quatrième, etc. ; l'intelligence divine, par la simple compréhension de son essence, saisit, sans succession de raisonnement, l'infinité de toutes ces propriétés, qui se trouvent en fait virtuellement comprises dans les définitions de toutes choses, et qui en tant

qu'infinies ne sont peut-être qu'une seule chose dans leur essence aussi bien que dans la pensée divine.

C'est là ce qui n'échappe pas complétement à l'intelligence humaine, et ce que, malgré le voile épais et profond qui l'en sépare, elle peut entrevoir, quand nous nous sommes rendus maîtres de quelques conclusions inébranlablement démontrées, et si complétement possédées par nous que nous pouvons les parcourir rapidement. Qu'est-ce en effet que l'égalité entre le carré opposé à l'angle droit d'un triangle et les carrés des deux autres côtés, sinon l'égalité des parallélogrammes ayant une base commune et compris entre des parallèles? Et cela même, n'est-ce pas enfin l'égalité de deux surfaces qui rapprochées ne se surpassent pas et se renferment dans les mêmes limites?

Or ces transitions que l'intelligence humaine effectue successivement et pas à pas, l'intelligence divine les franchit comme la lumière en un instant, ce qui équivaut à dire qu'elle les a toutes présentes.

Je conclus donc que notre intelligence, et quant au mode et quant à la quantité des choses comprises, est infiniment au-dessous de l'intelligence divine; mais je ne l'avilis pas au point de la réduire à néant. Et quand je considère combien de choses merveilleuses ont été conquises, découvertes et faites par les hommes, je reconnais avec la plus entière évidence, que la pensée humaine est l'œuvre de Dieu et l'une des plus excellentes.

Sagredo. — Bien souvent il m'est arrivé, abordant en moi-même le sujet que vous venez de traiter, de reconnaître combien est grande la pénétration du génie humain. Quand après avoir passé en revue tant de merveilleuses inventions

des hommes dans les arts et dans les lettres, je fais un retour sur moi-même et je vois que mon propre savoir est si loin, non-seulement de me promettre quelque nouvelle découverte, mais même de me mettre en possession de tout ce qui a été trouvé, je me sens plein de confusion et de désespoir et bien près de me juger malheureux. Si je regarde quelqu'une de nos plus excellentes statues, je me demande si je saurais jamais soulever l'écorce d'un bloc de marbre et en faire sortir la belle figure qui y est cachée. Saurais-je jamais mêler et étendre sur une toile ou sur un mur des couleurs, de manière à y représenter tous les objets visibles comme un Michel-Ange, un Raphaël, un Titien? Si j'examine ce qu'on a fait pour coordonner les intervalles musicaux et pour établir les règles et les principes au moyen desquels il est possible de charmer nos oreilles, je suis saisi d'étonnement. Que dire de tant d'instruments de toute sorte? De quelle admiration ne se sent-on pas pénétré quand la lecture des poëtes excellents nous révèle les beautés de l'invention et de l'expression? Que dirons-nous de l'architecture et de la navigation? Mais toutes ces prodigieuses inventions n'ont-elles pas été surpassées par la sublimité du génie qui imagina le moyen de communiquer ses plus secrètes pensées à une personne quelconque, malgré les plus immenses intervalles de lieu et de temps? Parler à ceux qui sont dans les Indes; parler à ceux qui ne sont pas encore nés, et qui ne le seront pas dans mille, dans dix mille ans! Et cela, avec quelle facilité, par la combinaison de quelques caractères sur un morceau de papier. Que ce soit là le sceau de toutes les merveilles inventées par l'homme, et la clôture de nos discussions de cette journée!

DEUXIÈME JOURNÉE.

Sagredo, en concluant d'un résumé des discussions de la première journée, que l'opinion qui assimile la terre aux autres corps célestes est la plus vraisemblable, provoque de la part de Salviati et de Simplicius des réserves et des restrictions.

Salviati n'a eu pour intention que d'exposer et de discuter les opinions contradictoires sans se prononcer; et Simplicius, tout en reconnaissant que la nouveauté et la force de plusieurs arguments lui ont donné à penser, se sent néanmoins retenu par l'autorité de tant de grands écrivains et en particulier par l'autorité d'Aristote.

Ainsi se trouve remise en question la valeur de l'autorité dans les recherches et les démonstrations scientifiques, et ramenée l'occasion de battre en brèche le péripatétisme.

Sagredo explique le sourire qui lui est venu sur les lèvres, au premier mot de la réclamation de Simplicius en faveur de l'autorité, par le souvenir d'une petite anecdote au sujet de la fameuse controverse sur l'origine des nerfs entre les galénistes et les péripatéticiens. Un anatomiste ayant, par une habile dissection, mis sous les yeux d'un gentilhomme qu'il savait attaché à la philosophie péripatéticienne, la masse des nerfs qui sortent du cerveau pour se répandre dans tout le corps, et qui n'envoie au cœur qu'un seul filet aussi fin qu'un fil, lui demanda s'il était maintenant bien convaincu que les nerfs viennent du cerveau et non du cœur; le philosophe, après un instant de réflexion, répondit : Vous m'avez

fait voir la chose d'une manière tellement évidente et tellement sensible, que si elle n'était contredite par le texte d'Aristote qui affirme expressément que les nerfs naissent du cœur, on serait bien forcé de la reconnaître vraie.

Sagredo n'épargne les qualifications de lâcheté, d'extravagance, de folie, ni à la soumission servile qui oppose à toute expérience et à toute raison le pur *ipse dixit* du maître, ni à la prétention qu'ont les péripatéticiens de retrouver tout ce qui peut se savoir dans Aristote, au moyen de rapprochements de textes empruntés à diverses parties des ses œuvres. Il y a, suivant Sagredo, un livre infiniment plus court que l'œuvre d'Aristote, et d'où l'on peut aussi sûrement faire sortir toute science par une méthode analogue ; ce livre est l'alphabet, dont les lettres peuvent être combinées de manière à exprimer toute vérité. Il compare à ce sujet les péripatéticiens aux devins, aux tireurs d'horoscopes, qui découvrent et prophétisent surtout le passé; aux alchimistes qui s'imaginent retrouver leurs rêveries cachées sous un voile dans les écrits des plus grands génies et des poëtes. Il stigmatise l'audace de ceux qui prétendent, par ce moyen, faire soutenir le pour et le contre à Aristote, et la folie de ceux qui, ne sachant pas eux-mêmes si le maître affirme ou nie, lui demandent des réponses comme on demanderait des oracles à une statue de bois.

Salviati, plus modéré dans ses appréciations, accuse néanmoins les péripatéticiens de porter préjudice à la gloire et au crédit de leur maître, par leur obstination à soutenir la vérité de propositions aristotéliques dont la fausseté est évidente.

Et quand Simplicius demande qui l'on prendra pour guide

en philosophie, si l'on abandonne Aristote, Salviati répond :

On a besoin d'escorte dans les pays inconnus et sauvages ; mais dans des plaines ouvertes, il n'y a que les aveugles qui aient besoin de guide ; et qui est ainsi, fera bien de rester à la maison. Pour qui a des yeux au-dessous du front et dans l'intelligence, il n'est besoin d'autre guide. Je ne prétends pas pour cela qu'on doive refuser d'écouter Aristote ; j'approuve au contraire qu'on le consulte et l'étudie ; mais ce que je blâme, c'est qu'on se livre à lui comme une proie, et qu'on souscrive en aveugle à toute parole de lui acceptée sans discussion, comme un décret inviolable. C'est là un abus qui entraîne comme conséquence non moins fâcheuse, le renoncement à tout effort pour comprendre la force de ses démonstrations. Quoi de plus honteux dans les discussions publiques sur des questions susceptibles de démonstration, que d'entendre produire à la traverse un texte, souvent écrit à tout autre intention, au moyen duquel on prétend fermer la bouche à son adversaire ! Que ceux qui tiennent à continuer ainsi se dépouillent du nom de philosophes, et s'appellent ou historiens ou docteurs en mémoire ; il ne convient pas que ceux qui s'abstiennent de philosopher usurpent le titre honoré de philosophe.

Salviati ramène le débat où il s'était arrêté quand on avait reconnu que l'assimilation de la terre aux corps célestes n'était pas une proposition tellement exterminée, qu'il ne lui restât quelque vitalité ; il juge le moment venu d'examiner ce qu'il y a de probable dans l'affirmation que la terre, considérée quant à sa masse entière, est fixe et tout à fait immobile, et jusqu'à quel point il peut être vraisemblable de lui attribuer de la mobilité, et une mobilité déterminée.

Il propose une exposition contradictoire dans laquelle Simplicius, qui est résolûment avec Aristote pour le parti de l'immobilité, produira les preuves en faveur de cette opinion, tandis que lui-même, qui conserve des doutes, développera les réponses et les arguments du parti contraire, Sagredo se trouvant ainsi en mesure de faire connaître ses impressions.

Le premier point à considérer, c'est que tout mouvement à attribuer à la terre doit avoir ce double caractère d'être imperceptible pour ses habitants qui y participent, et d'apparaître comme commun sans exception à tous les autres corps visibles auxquels ce mouvement est réellement étranger. Ces caractères appartiennent au mouvement par lequel le soleil, la lune, les autres planètes, les étoiles fixes et en somme l'univers entier, nous apparaissent se mouvant d'ensemble de l'orient vers l'occident en vingt-quatre heures. Ce mouvement, au premier aperçu, peut également être attribué ou à la terre seule, ou au reste du monde moins la terre. Aussi est-ce contre le mouvement diurne de la terre que portent tous les arguments d'Aristote, de Ptolémée et de tous ceux qui soutiennent l'opinion de son immobilité.

Salviati, sur cette question, fait d'abord remarquer qu'à raison de l'immensité de la sphère céleste, et de la rapidité de mouvement que supposerait son entière révolution en une nuit et un jour, il est impossible de considérer comme plus raisonnable et plus croyable que ce soit la sphère céleste qui opère le mouvement, la terre restant immobile. Et Sagredo s'empresse de dire que faire mouvoir tout l'univers pour maintenir l immobilité de la terre, ce serait plus déraisonnable que d'exiger, pour voir Venise du haut de la

coupole, qu'on fît mouvoir tout le pays, afin de n'avoir pas la peine de tourner la tête.

Salviati énumère diverses considérations qui sont des probabilités en faveur du mouvement de la terre.

Pourquoi la nature, qui n'emploie que les moyens les plus simples, aurait-elle choisi de faire mouvoir un nombre immense de corps énormes, avec une inappréciable rapidité, pour obtenir un résultat qui pouvait être atteint par un mouvement médiocre d'un seul corps autour de son propre centre ?

Le mouvement diurne dans le ciel entraînerait des conséquences invraisemblables, qui disparaissent si l'on rapporte le mouvement à la terre : coexistence de deux mouvements contraires dans les corps célestes, l'un d'une extrême rapidité d'orient en occident commun à tous, l'autre modéré par lequel chacun d'eux parcourt son orbe propre d'occident en orient.

Trouble dans l'ordre qui règle la durée des révolutions pour chaque corps céleste ; inégalité extrême du mouvement de révolution, pour la rapidité et l'étendue, dans les diverses étoiles suivant leur éloignement ou leur rapprochement du pôle ; changements, pour la rapidité et l'étendue, dans le mouvement d'une même étoile, suivant les variations de sa situation par rapport à la ligne équinoxiale. Comment imaginer dans le ciel la solidité nécessaire pour suffire au transport de tant de corps, sans que se produise entre eux le moindre dérangement ? Et si, selon toute vraisemblance, le ciel est fluide, comment les étoiles errantes dans ce ciel peuvent-elles, vues de la terre, paraître comme soudées à une seule sphère ?

Enfin, comment la terre seule pourrait-elle résister à cette force du ciel capable d'entraîner dans une telle révolution l'innombrable multitude des étoiles, dont la masse, pour chacune d'entre elles, dépasse si considérablement celle de la terre ?

Sagredo fait remarquer qu'en attribuant à la terre le mouvement diurne, on n'a plus besoin de cette sphère sans étoiles que les astronomes ont été obligés d'inventer sous le nom de premier mobile, en lui assignant pour rôle la communication aux corps célestes du mouvement de participation, par suite duquel ces corps paraissent accomplir, par un seul mouvement d'ensemble, chaque révolution diurne.

Mais ce ne sont là, comme le déclare Salviati, que de simples probabilités fondées sur une plus grande facilité d'explication des faits, probabilités que suffirait à renverser, aussi bien que cent mille autres arguments, une seule expérience, une seule démonstration concluante. Aussi met-il Simplicius en demeure de produire ses réponses et d'invoquer en faveur de l'opinion contraire, ou de plus grandes probabilités ou de meilleures raisons.

Voici, d'après Simplicius, comment Aristote a réfuté la très-ancienne opinion de la mobilité de la terre.

1° Si la terre se mouvait ou sur elle-même en se maintenant au centre, ou circulairement étant en dehors du centre, ce serait nécessairement par un mouvement violent ; car un tel mouvement ne lui est pas naturel ; si un tel mouvement lui appartenait, chacune de ses plus petites parties l'éprouverait aussi ; or chacune d'elles se meut en ligne droite vers le centre. Ce mouvement étant violent et extra-naturel, il ne pourrait être éternel ; mais l'ordre du monde est éternel, donc, etc.

2° Tous les autres mobiles de mouvement circulaire paraissent rester en arrière et se mouvoir de plus d'un mouvement, à l'exception du premier mobile. La terre devrait nécessairement se mouvoir de deux mouvements, et il en résulterait la nécessité de mutations dans les étoiles fixes, ce qui ne s'observe pas; en effet les mêmes étoiles, sans variation aucune, se lèvent et se couchent constamment aux mêmes lieux.

3° Le mouvement des parties est celui du tout et tend naturellement au centre de l'univers; et c'est pour cela qu'il se maintient en lui-même. Relativement au doute si le mouvement des parties tend naturellement au centre de l'univers ou seulement au centre de la terre, Aristote conclut qu'il tend par son instinct propre au centre de l'univers, et par accident au centre de la terre.

4° L'expérience des corps pesants qui, en tombant de haut en bas, gagnent perpendiculairement la surface de la terre; et celle des projectiles qui, lancés perpendiculairement en haut, retombent perpendiculairement en bas, en suivant les mêmes lignes, lors même qu'ils auraient atteint les plus grandes hauteurs, démontre de la manière la plus concluante que leur mouvement se fait vers le centre de la terre qui, sans se mouvoir, les attend et les reçoit.

Aristote fait allusion aux autres raisons par lesquelles les astronomes confirment l'immobilité de la terre au centre de l'univers, et se contente d'en indiquer une, à savoir: que toutes les apparences produites par les mouvements des étoiles correspondent à la situation de la terre au centre, correspondance qui n'existerait pas s'il en était autrement.

Suivant Salviati, les arguments sur la matière appartiennent à deux genres distincts, selon qu'ils se rapportent aux

accidents terrestres, indépendamment de toute relation avec les étoiles, ce sont ceux dont Aristote s'est principalement servi; ou aux observations et aux apparences fournies par les corps célestes, ce sont ceux auxquels ont eu en outre recours Ptolémée, Ticon, les autres astronomes et divers philosophes.

Salviati pense qu'il convient d'abord d'examiner les arguments qui se fondent sur l'expérience des choses terrestres, et il les énumère et les précise.

Le plus irréfragable de ces arguments est celui qui est tiré du fait de la chute des corps pesants perpendiculairement à la surface de la terre ; si la terre tournait, une pierre tombant du haut d'une tour ne parviendrait à la surface que plusieurs centaines de brasses à l'occident de la tour, celle-ci étant emportée vers l'orient par le tourbillon terrestre. C'est ainsi qu'une balle qu'on laisse tomber du haut du mât d'un navire, atteint le navire au pied du mât, s'il est au repos, et en arrière du mât à une distance égale à celle du déplacement du navire, si le navire se meut. Un projectile lancé perpendiculairement à une grande hauteur, tel qu'un boulet de canon, retomberait à plusieurs milles de distance vers l'occident, pendant que la pièce de tir serait emportée à cette distance par le mouvement de la terre vers l'orient. Une coulevrine, avec la même charge, lancerait une balle dans la direction de l'occident à une plus grande distance que dans la direction de l'orient, le mouvement de la terre s'ajoutant dans le premier cas pour déplacer la pièce de tir, au mouvement de la balle elle-même ; et le contraire ayant lieu dans le second cas.

L'expérience démontre l'égalité dans la portée du tir pour les deux directions, et par conséquent l'immobilité de la pièce d'artillerie, et par conséquent aussi l'immobilité de la terre.

Le mouvement de la terre dérangerait la direction du tir de manière à rendre impossible d'atteindre le but par nous projeté qui arriverait tantôt plus haut, tantôt plus bas, tantôt sur le côté occidental.

Ptolémée invoque le fait du mouvement des nuages et du vol des oiseaux dans toutes les directions, tandis que si la terre, dont ils sont séparés, se mouvait, on les verrait emportés avec une extrême vitesse vers l'occident.

Quand nous courons à cheval, l'air nous frappe violemment le visage; quel courant d'air venant de l'orient ne devrions-nous pas ressentir, si nous étions si rapidement emportés dans cette direction par le mouvement de la terre!

Le mouvement de la terre devrait avoir pour effet, par le développement de la force centrifuge, de détacher de sa surface les rochers, les maisons, les villes entières, pour les lancer dans l'espace. Et comment les hommes et les animaux qui ne sont pas fixés à la terre, pourraient-ils résister à l'impétuosité d'un tel effort? Nous voyons au contraire les corps les plus légers, la poussière, les feuilles, tomber lentement vers la terre et se reposer doucement à sa surface.

Sagredo demande à Simplicius s'il lui paraît que Salviati possède et sache exposer les raisons de Ptolémée et d'Aristote, et Simplicius répond que pour lui cette exposition lui permettrait de se retirer avec toute la plénitude de sa conviction, sans plus rien entendre, de si palpables expériences ne lui paraissant comporter la possibilité d'aucune contradiction.

C'est pourtant cette tâche que Salviati n'hésite pas à entreprendre. Après avoir réfuté les trois premiers arguments d'Aristote, dans lesquels il signale, outre l'absence de preu-

res, diverses erreurs de raisonnement; il aborde le quatrième argument tiré de ce que l'expérience enseigne sur la chute des corps pesants.

A partir de ce moment le développement de la discussion amène successivement la plupart des questions relatives aux lois du mouvement, dont les solutions avaient, à l'époque de la publication des Dialogues, toute l'importance et tout l'attrait de la nouveauté, et qui devenues aujourd'hui, grâce au génie de Galilée, des lieux communs de physique élémentaire, n'offrent plus guère au fond qu'un intérêt historique, mais empruntent le plus souvent à la forme une valeur encore subsistante.

On en peut juger par ce passage où, relativement à la direction perpendiculaire en ligne droite, attribuée au mouvement d'un corps qui tombe, Salviati démontre que la proposition soutenue par Aristote n'est autre chose qu'un paralogisme.

Je demanderai à Simplicius, dit Salviati, comment Ptolémée et Aristote prouveraient, à qui le nierait, que les graves, en tombant librement du haut d'une tour, suivent une ligne droite et perpendiculaire, c'est-à-dire dirigée vers le centre.

Simplicius. — Par le moyen des sens qui nous assurent que la tour est droite et perpendiculaire, et qui nous montrent la pierre la rasant dans sa chute sans fléchir d'un cheveu en un sens quelconque et atteignant son pied juste au-dessous du lieu d'où elle a été abandonnée.

Salviati. — Mais si par hasard le globe terrestre tournait, et entraînait conséquemment la tour dans sa révolution, et si pourtant on voyait encore la pierre raser en tombant le bord de la tour, quel devrait être le mouvement de la pierre?

Simplicius. — Il faudrait dire en ce cas plutôt ses mouvements ; car il y aurait celui de la chute de haut en bas, et de plus un autre pour suivre le déplacement de la tour.

Salviati. — Le mouvement de la pierre serait donc un composé de deux mouvements, celui par lequel elle mesure la tour et celui par lequel elle la suit. De cette composition de mouvement il résulterait que la pierre ne décrirait plus cette simple ligne droite et perpendiculaire dont il s'agit, mais une transversale qui peut-être ne serait pas droite.

Simplicius. — Qu'elle ne fût pas droite, je ne le sais ; mais je comprends parfaitement qu'elle serait nécessairement transversale et différente de cette autre ligne droite et perpendiculaire qu'elle décrirait, si la terre demeurait immobile.

Salviati. — Donc pour cela seulement qu'on voit la pierre raser la tour dans sa chute, vous ne pouvez sûrement affirmer qu'elle décrit une ligne droite et perpendiculaire, qu'à la condition de supposer préalablement la terre immobile.

Simplicius. — Sans aucun doute, puisque si la terre se mouvait, le mouvement de la pierre serait transversal et non perpendiculaire.

Salviati. — Voilà donc mis en pleine évidence et par vous-même découvert le paralogisme d'Aristote et de Ptolémée, qui suppose connu ce qu'il s'agit de démontrer.

Simplicius. — En quelle sorte ? Le syllogisme est en bonne forme et je n'y vois pas de pétition de principe.

Salviati. — Voici de quelle sorte. Dites-moi un peu : la démonstration ne suppose-t-elle pas la chose inconnue ?

Simplicius. — Inconnue, car autrement il n'y aurait pas à la démontrer.

Salviati. — Mais le moyen terme ne doit-il pas être connu?

Simplicius. — Cela est indispensable ; autrement ce serait vouloir prouver l'inconnu par un autre inconnu.

Salviati. — La conclusion à démontrer, qui est inconnue, n'est-ce pas l'immobilité de la terre ?

Simplicius. — Certainement.

Salviati. — Le moyen terme qui doit être connu, n'est-ce pas la chute de la pierre en ligne droite et perpendiculaire ?

Simplicius. — En effet.

Salviati. — Mais ne venons-nous pas de conclure que nous ne pouvons reconnaître que cette chute est rectiligne et perpendiculaire, qu'à la condition d'avoir préalablement reconnu que la terre est immobile? Donc, dans votre syllogisme, la certitude du moyen terme est subordonnée à l'incertitude de la conclusion. Vous voyez donc qu'il y a paralogisme et à quel degré.

En ce qui se rapporte à l'argument tiré de la différence du lieu où parvient la pierre à la fin de sa chute du haut du mât d'un navire au repos ou en marche, Salviati, après avoir amené Simplicius à reconnaître que si, dans l'un et l'autre cas, ce lieu était le même, il n'y aurait rien à en conclure relativement à la mobilité ou à l'immobilité de la terre, lui demande s'il a jamais fait l'expérience du navire.

Simplicius répond qu'il ne l'a pas faite, mais qu'il est convaincu qu'elle a été soigneusement faite par les auteurs qui la citent, que d'ailleurs la cause de la différence dans les effets se montre assez évidente pour ne donner lieu à aucun doute.

Que ces auteurs aient pu rapporter l'expérience sans l'avoir faite, c'est, dit Salviati, ce dont Simplicius donne lui-même l'exemple, en se reposant sur leur autorité pour la présenter

comme certaine sans l'avoir vérifiée. Mais il n'est pas seulement possible, il est certain qu'ils se sont successivement appuyés sur l'autorité les uns des autres, sans qu'on puisse arriver à un auteur qui ait fait réellement l'expérience. Car quiconque la fera trouvera que l'expérience montre précisément le contraire de ce qui a été écrit. L'expérience montrera que la pierre en tombant atteint constamment le même lieu du navire, dans l'état de repos aussi bien que dans l'état de marche d'une rapidité quelconque.

Mais l'expérience n'est pas indispensable pour acquérir la certitude qu'il doit en être ainsi, et Salviati se fait fort d'amener Simplicius à reconnaître que lui-même le sait, bien qu'il feigne ou semble feindre de ne le pas savoir. Et pour cela, il suffit que Simplicius réponde aux questions qui lui seront adressées, ce à quoi il consent, bien assuré qu'il ne peut savoir ce qu'il tient pour faux.

Par une série de questions, Salviati conduit Simplicius à admettre comme choses incontestables : d'abord, qu'une boule métallique parfaitement sphérique posée en liberté sur un plan incliné parfaitement poli, se mettra en mouvement suivant la déclivité du plan, et que le mouvement, si la longueur du plan le comportait, pourrait se continuer à l'infini avec une accélération d'autant plus grande, que l'inclinaison du plan serait plus forte; puis, qu'elle ne pourrait se mouvoir sur ce plan, en le remontant, que par une impulsion qui lui serait communiquée, et dans un mouvement de plus en plus ralenti; que, posée sur une surface horizontale, la boule demeurerait immobile et ne se mettrait en mouvement que si une impulsion lui était donnée, dans une direction quelconque, le mouvement se continuant indéfiniment dans cette

direction s'il ne rencontrait pas d'obstacle; enfin, que la cause de la spontanéité du mouvement de haut en bas et de la nécessité d'une impulsion pour forcer le mouvement de bas en haut sur un plan incliné est la tendance naturelle des corps pesants vers le centre de la terre, et que la raison de la continuation uniforme du mouvement sous l'influence d'une impulsion sur un plan horizontal dépend du maintien de l'égalité de distance par rapport à ce centre.

Tel est le cas réalisé sur la terre par la surface d'une mer paisible sur laquelle, à la condition de l'absence de tout obstacle, le mouvement imprimé à un mobile se continuerait indéfiniment d'une manière uniforme. D'où il faut conclure que la pierre, à la cime du mât, participe au mouvement du navire le long de la circonférence d'un cercle autour du centre, c'est-à-dire à un mouvement en soi indélébile.

Et Simplicius, mis en demeure de tirer la conséquence de ces prémisses, reconnaît que la pierre, abandonnée à elle-même, ne se dépouillerait pas de ce mouvement, suivrait le navire et finirait par tomber dans le même lieu que celui qu'elle atteindrait, le navire étant au repos, si aucun obstacle extérieur ne s'opposait au mouvement de la pierre à partir du moment où elle a été mise en liberté.

Mais après cet aveu, Simplicius revient sur une concession qu'il ne peut consentir, et à laquelle se refuse toute l'école péripatéticienne qui, conformément à la doctrine d'Aristote, conteste absolument qu'un mobile, après qu'il est séparé de la cause motrice, puisse continuer son mouvement par la force virtuelle que cette cause lui a imprimée, ce qui équivaudrait à admettre le passage d'un accident d'un sujet à un autre sujet. Dans cette philosophie, il est admis que le pro-

jectile est porté par le milieu qui, dans le cas dont il s'agit, serait l'air.

Simplicius insiste sur la négation de l'influence attribuée à la force virtuelle dans le raisonnement de Salviati. Cette force n'existant pas ne peut rien produire, puisque *non entium nullæ sunt operationes.*

Dans les mouvements de projectiles, tout aussi bien que dans tout autre mouvement non naturel, la cause motrice doit être attribuée au milieu.

Cette influence aristotélique du milieu est réfutée au moyen de raisonnements et d'exemples qui démontrent que l'air, par exemple, loin de déterminer la continuation du mouvement, est au contraire ce qui lui porte obstacle, et Salviati ajoute qu'il y a, dans la philosophie naturelle d'Aristote, bien d'autres propositions qui non-seulement sont fausses, mais qui sont fausses de manière que, comme pour le cas présent, la vérité se trouve dans la proposition diamétralement contraire.

Après diverses explications, par l'influence de la force virtuelle, des accidents de mouvement que présentent les projectiles, soit qu'on les laisse tomber ou qu'on les lance, pendant qu'on est à l'état de repos ou à l'état de mouvement, à cheval ou en voiture, et dont fournissent des exemples la toupie, le jeu de paume, le jeu de boule, Sagredo pense qu'il est bon de revenir au mouvement de la terre, et qu'on pourrait aborder les autres arguments, si Simplicius se trouve satisfait de la solution donnée à celui qui se rapporte à la chute verticale des corps pesants. Néanmoins sur la remarque de Salviati que toutes ces digressions ne sont pas sans quelque lien avec le sujet traité, et que d'ailleurs, dans

un dialogue entre trois personnes, on ne peut exiger l'exclusion des vues individuelles que la discussion suggère à chacun, ni s'astreindre à l'unité méthodique d'un traité *ex professo* sur une matière unique, Sagredo tient à profiter de cette latitude pour demander à Salviati s'il a réfléchi sur ce que doit être la ligne parcourue naturellement par un corps pesant tombant librement du haut d'une tour.

Salviati répond qu'il y a en effet réfléchi, que cette ligne est le résultat composé de deux mouvements, celui du corps descendant vers le centre de la terre, et celui du corps emporté dans le mouvement circulaire de la révolution diurne.

Le premier de ces mouvements est certainement rectiligne, ainsi que le démontre la vue; car ce que nous voyons seulement, c'est le mouvement simple, attendu que le circulaire, qui nous est commun avec la terre et la tour, demeure imperceptible et comme s'il n'existait pas; tandis que celui de la pierre, auquel nous sommes étrangers, se laisse percevoir et se montre rectiligne, puisqu'il suit parallèlement la verticale de la tour.

Mais pour connaître tout ce qui concerne la nature de ce mouvement, il faudrait encore savoir si l'accélération dont il est évidemment doué est uniforme et quelle en est la proportion. Problème dont la solution n'a encore été donnée, dit Salviati, par aucun philosophe ou mathématicien, bien que les philosophes, et particulièrement les péripatéticiens, aient écrit beaucoup de gros livres sur le mouvement.

Simplicius répond à cela que les philosophes s'occupent principalement des questions universelles, qu'Aristote s'est contenté de définir excellemment ce qu'est le mouvement considéré universellement, et de démontrer les attributs du

mouvement local qui est naturel ou violent, simple ou composé, égal ou accéléré ; quant au mouvement accéléré, il s'est contenté de donner la raison de l'accélération, abandonnant au mécanicien et à tout autre artiste inférieur la tâche de rechercher la proportion de l'accélération et l'étude des autres particularités accidentelles.

C'est fort bien, cher Simplicius, dit Sagredo ; mais vous, Salviati, avez-vous consenti quelquefois à descendre du trône de la majesté péripatéticienne pour vous essayer à la recherche de cette proportion de l'accélération du mouvement dans la chute des corps?

Je n'ai pas eu besoin d'y songer, réplique Salviati, l'académicien, qui est notre ami commun, m'ayant montré un livre où toute cette question est traitée ainsi que beaucoup d'autres. Mais c'est là une digression dans une digression, revenons à la ligne décrite par le corps tombant du haut de la tour.

Sagredo y consent à condition que la question soit réservée pour un autre moment.

Salviati dit que si le mouvement rectiligne vers la terre était uniforme, le mouvement circulaire dans la direction de l'orient étant lui-même uniforme, la ligne décrite serait une spirale ; mais le mouvement rectiligne du corps tombant étant accéléré d'une manière continue, il en résulte que la ligne composée des deux mouvements s'éloigne successivement dans une proportion constamment plus grande de la circonférence du cercle qu'aurait décrit le centre de gravité de la pierre, si elle était restée sur la tour, et cet éloignement doit parcourir tous les degrés de petitesse jusqu'au plus grand écart, comme le mouvement lui-même parcourt tous

les degrés de lenteur qui se trouvent entre le repos du point de départ et la vitesse quelconque au point d'arrivée.

Puis il démontre par une figure géométrique la direction à attribuer à cette ligne, et déduit, en outre de cette démonstration, la réalité de la persistance à tous les moments de la chute, dans le corps qui tombe, d'un mouvement semblable à celui qu'il aurait eu en demeurant au haut du mât, c'est-à-dire d'un mouvement circulaire, égal et uniforme.

Mais d'après cela, remarque Sagredo, il n'y aurait plus dans la nature de mouvement réellement rectiligne.

Ce serait en effet une conséquence du mouvement circulaire de la terre, si l'on avait le droit de l'affirmer.

Mais, jusqu'alors, il n'a été question que des objections que comporte la preuve contre la mobilité de la terre, tirée de la chute verticale des graves ; avant de passer à l'examen des autres preuves, il serait bon de savoir si Simplicius n'a rien à répliquer.

Simplicius reconnaît qu'il y a dans tout cela des subtilités auxquelles il n'avait pas pensé et auxquelles il ne serait pas en mesure de répondre immédiatement. Mais il y a des preuves plus fortes, à ses yeux, que la chute verticale des corps ; par exemple, le tir d'artillerie, surtout dans une direction contraire au mouvement diurne. Et Sagredo avoue que toutes ces preuves le soucient, mais qu'il est surtout embarrassé par le vol des oiseaux, qui se dirigent à leur gré en avant, en arrière, dans tous les sens, et qui, ce qui est encore plus important, se maintiennent suspendus dans l'air durant des heures entières sans être entraînés par le mouvement de la terre, dont la rapidité dépasserait si considérablement la puissance de leur vol.

Salviati ne s'étonne pas de ces doutes, et peut-être Copernic lui-même n'a-t-il pas trouvé, pour les lever, d'explication qui le satisfît complétement. Peut-être est-ce par ce motif qu'il n'a rien dit du vol des oiseaux. Au reste, il n'a opposé aux autres arguments que des réponses très-concises, absorbé sans doute qu'il était par la grandeur de son génie dans de plus hautes contemplations, à la manière du lion, qui ne s'émeut guère de l'aboiement des petits chiens.

Les objections tirées des résultats du tir de l'artillerie contre le mouvement de la terre sont réfutées par Salviati et par Sagredo. Ils expliquent comment les faits d'égalité, de vélocité dans un sens ou dans un autre, et de direction, se maintiennent dans l'hypothèse du mouvement de la terre, à la manière de ce qui a lieu dans la chute des graves; comment la supposition d'un changement dans le mouvement des projectiles produit par l'influence du mouvement de la terre n'a d'autre fondement que la même erreur de raisonnement qui suppose connu ce qui est en question, et qui admet, par exemple, dans le tir d'artillerie, que le boulet part de l'état de repos, tandis qu'il part réellement de l'état de mouvement. Du reste ils font remarquer qu'il n'y a aucun compte à tenir de prétendues expériences qui n'ont jamais été faites, pas plus pour le tir d'artillerie que pour la chute du haut du mât d'un navire.

Après toute cette discussion, Sagredo déclare qu'il se trouve pleinement satisfait et qu'il comprend à merveille que quiconque se gravera bien dans l'imagination la participation commune de toutes les choses terrestres à la révolution diurne, qui leur appartient naturellement à la manière de ce repos autour du centre, qui leur était naturellement attribué

par l'ancienne conception, se trouvera en état de démêler facilement les erreurs et les équivoques qui donnent aux arguments invoqués l'apparence de preuves concluantes. Mais il reproduit ses doutes à propos de l'indépendance du vol des oiseaux par rapport au mouvement de la terre.

Salviati explique le fait par leur participation au mouvement de la terre au moyen de l'air, qui lui-même, suivant naturellement le tourbillon de la terre, emporte avec lui les oiseaux, aussi bien que les nuages et toute autre chose tenue par lui à l'état de suspension, de telle sorte que, pour suivre la terre, les oiseaux n'ont pas même à y songer, et pourraient fort bien la suivre tout en dormant.

La difficulté apparente dépend de ce que les oiseaux sont vivants et capables de mouvement propre.

Qu'on laisse tomber un oiseau du haut d'une tour, s'il est mort, il se comportera en tombant comme une pierre, c'est-à-dire qu'il suivra le mouvement général diurne, et en outre le mouvement en bas, en tant que corps pesant. Mais si l'oiseau est vivant, qui empêche, le mouvement diurne subsistant en lui, que d'un mouvement d'ailes il ne se lance vers un point quelconque de l'horizon, et même vers le sommet de la tour? Ce nouveau mouvement, qui lui est propre et auquel nous ne participons pas, sera pour nous perceptible. Pousser son vol vers l'orient, sera pour l'oiseau retrancher une quantité du mouvement diurne, qu'on peut par exemple évaluer à dix degrés, il lui en restera neuf durant son vol, il en reprendrait dix en se posant à terre; il en pourra ajouter un pour voler vers le couchant, et se servir des onze pour atteindre le sommet de la tour.

Les effets du vol des oiseaux ne diffèrent de ceux des pro-

jectiles qu'en ce que ceux-ci sont mis en mouvement par un moteur externe, et ceux-là par un moteur interne.

Et pour démontrer, en fin de compte, le néant de tous ces prétendus résultats d'observation, Salviati propose une expérience très-facile et très-simple qui permettra de vérifier la réalité des faits.

Renfermez-vous avec un ami dans la plus grande chambre qui soit située au-dessous du pont d'un grand navire; faites en sorte que se trouvent dans cette chambre des mouches, des papillons, un grand vase d'eau rempli de poissons; qu'on y suspende un petit seau laissant tomber de l'eau goutte à goutte dans un vase à petite ouverture, placé au-dessous.

Le navire étant à l'état de repos, les petits animaux volants se porteront avec une vitesse égale dans toutes les directions; les poissons nageront indifféremment de côté et d'autre; les gouttes en tombant s'introduiront dans l'ouverture du vase inférieur. Si vous jetez quelque chose à votre ami, vous n'aurez pas besoin, à distance égale, d'employer plus de force pour une direction que pour une autre, et en sautant à pieds joints, vous franchirez les mêmes espaces dans tous les sens.

Tout cela se produira sans que vous ayez eu le moindre doute sur ce qui pouvait arriver.

Après l'avoir néanmoins bien constaté, faites en sorte que le navire se meuve avec une vitesse quelconque; pour peu que le mouvement soit uniforme et sans roulis, vous ne pourrez reconnaître le plus léger changement dans les effets, et d'aucun de ces effets il ne vous sera possible de conclure si le navire marche ou demeure au repos. En sautant, vous franchirez les mêmes espaces, et lors même que la vitesse du

navire serait extrême, vous ne feriez pas des sauts plus grands vers la poupe que vers la proue, bien que, pendant que vous seriez en l'air, le plancher du navire se portât au-dessous de vous dans un sens opposé à la direction de votre saut ; ce que vous jetterez à votre ami ne devra pas être lancé avec plus de force pour l'atteindre, lui étant à la proue et vous à la poupe, que dans la situation contraire; les gouttes d'eau s'introduiront comme auparavant dans le vase inférieur, et aucune d'elles ne tombera en dehors, du côté de la poupe, bien que, pendant le trajet de la goutte dans l'air, le navire ait parcouru plusieurs palmes; les poissons nageront dans l'eau du vase d'un effort égal dans tous les sens, ils atteindront avec la même facilité la nourriture placée sur un point quelconque du bord du vase ; enfin, les papillons et les mouches continueront à voler indifféremment dans toutes les directions, et il n'arrivera jamais qu'ils soient entraînés contre le mur qui regarde la poupe, par suite du mouvement en avant du navire qui les laisserait en arrière; ils se maintiendront au contraire éloignés de ce mur, et si vous brûlez un peu d'encens, vous verrez la fumée monter tout droit en haut et se maintenir dans l'air comme un petit nuage, ou se mouvoir indifféremment dans un sens quelconque.

Tout cet accord d'effets dépend de ce que le mouvement du navire est commun à toutes les choses qu'il contient.

Sagredo se déclarant convaincu désire qu'on en vienne à l'argument tiré de l'influence que devrait avoir la rapide révolution de la terre pour lancer dans l'espace les animaux, les pierres et même les constructions, qu'aucune fondation et aucun ciment ne sauraient préserver des effets de disper-

sion des matériaux qui les constituent, produits sous nos yeux par les machines qu'on fait tourner avec une grande rapidité.

Salviati, avant de résoudre cette difficulté, tient à signaler ce qu'il y a de plaisant dans la forme donnée à l'argument. Ne semble-t-il pas que tous ceux qui contestent la mobilité de la terre s'accordent à croire que ceux qui l'admettent ne la font dater que du jour où cette conception a été par eux accueillie? Si Ptolémée et Aristote n'étaient pas tombés eux-mêmes dans cette puérilité, ils n'auraient pas réfuté l'opinion pour la première fois soutenue par Pythagore, en disant que le mouvement attribué à la terre aurait pour effet de démolir les constructions et de lancer dans l'espace leurs débris, ainsi que les animaux, etc., ce qui suppose nécessairement que les constructions aient pu se faire et les animaux être placés à la surface de la terre, c'est-à-dire, suivant eux, que la terre ait été immobile; ils l'auraient réfutée en soutenant que, si la terre avait été dès sa première création à l'état de mouvement, il aurait été impossible d'y placer ni animaux, ni hommes, ni pierres, d'y construire des édifices, d'y fonder des villes, etc.

Simplicius demande qu'on n'abuse pas de cette méprise échappée à Ptolémée et qu'on aborde sérieusement la question.

La solution, suivant Salviati, dépend de certaines connaissances dont Simplicius est en possession aussi bien que lui-même. Sans avoir à vous les enseigner, dit Salviati, puisque vous les possédez, il me suffira de vous les rappeler pour que vous-même résolviez la difficulté.

Simplicius. — Votre manière de raisonner m'a souvent

porté à croire que vous inclinez vers cette opinion de Platon que notre science n'est que réminiscence ; veuillez à ce sujet me faire connaître nettement votre sentiment.

Salviati. — Ce que je pense de l'opinion de Platon, je puis vous le démontrer par des paroles et par des faits. Déjà dans mes raisonnements les faits ont plus d'une fois dévoilé ma pensée. Je me conformerai à cette méthode en ce qui se rapporte au sujet particulier que nous avons sous la main, et je m'en servirai comme d'un exemple pour faire plus facilement comprendre comment je conçois que s'acquiert la science. Il nous reste du temps, et peut-être Sagredo ne s'opposera pas à cette digression.

Sagredo. — Bien au contraire, car je me rappelle que, quand j'étudiais la logique, je n'ai jamais pu comprendre la démonstration si vantée d'Aristote.

Salviati. — Poursuivons donc, et que Simplicius me dise quel est le mouvement de la pierre dans la coche du roseau, quand l'enfant le meut pour la lancer au loin.

Simplicius. — Le mouvement de la pierre tant qu'elle est dans la coche est circulaire ; c'est-à-dire elle parcourt un arc de cercle dont le centre fixe est l'articulation de l'épaule, et le demi-diamètre le roseau plus le bras.

Salviati. — Et quand la pierre s'échappe du roseau, quel est son mouvement ? Continue-t-elle à suivre son mouvement circulaire ou prend-elle une autre direction ?

Simplicius. — Elle ne continue pas à se mouvoir en cercle, car dans ce cas elle demeurerait à la même distance de l'épaule de qui l'a lancée, tandis que nous la voyons s'en éloigner considérablement.

Salviati. — Quel est donc son mouvement ?

Simplicius. — Permettez que j'y réfléchisse un peu, car je n'y ai pas jusqu'alors songé.

Salviati. — Sagredo, je vous le dis à l'oreille, voilà ce *quoddam reminisci* comme il faut le comprendre. Vous réfléchissez bien longtemps, Simplicius.

Simplicius. — Selon moi, le mouvement au sortir de la coche du roseau ne peut-être conçu qu'en droite ligne; il doit même nécessairement se faire en droite ligne, en tenant compte purement de l'impulsion accidentelle. Ce qui m'embarrassait un peu, c'était de lui voir décrire un arc; mais cet arc s'infléchissant toujours en bas et non dans toute autre direction, je comprends que cette inclinaison est due à la pesanteur de la pierre, qui naturellement l'attire en bas. L'impulsion imprimée est évidemment en ligne droite.

Salviati. — Mais suivant quelle ligne droite? car on peut en mener une infinité de la coche du roseau et du point où la pierre s'en détache.

Simplicius. — Elle se meut par la ligne qui continue la direction du mouvement que la pierre a fait avec le roseau.

Salviati. — Vous avez dit que le mouvement de la pierre, quand elle était dans la coche, était circulaire; il y a incompatibilité entre un mouvement circulaire et un mouvement rectiligne; car une ligne circulaire ne contient aucune partie en ligne droite.

Simplicius. — Je n'entends pas dire que le mouvement de projection soit en ligne droite avec le circulaire, mais avec le point extrême où se termine le mouvement circulaire. Je m'entends bien moi-même, mais je ne puis clairement expliquer ma pensée.

Salviati. — Je m'aperçois bien que vous concevez la

chose, mais que vous manquez de termes pour l'exprimer; or ces termes, je peux vous les enseigner, c'est-à-dire vous enseigner des paroles, mais non des vérités qui sont des choses. Et pour vous faire toucher de la main ce fait que vous savez la chose et qu'il ne vous manque que des mots pour l'exprimer, dites-moi : quand vous lancez une balle avec une arquebuse, dans quel sens subit-elle l'impulsion?

Simplicius. — Dans le sens de la ligne droite qui continue celle du tuyau de l'arquebuse, c'est-à-dire sans déviation ni à droite, ni à gauche, ni en haut, ni en bas.

Salviati. — Ce qui équivaut en somme à dire que la direction suivie ne comporte aucun angle par rapport à la ligne du mouvement rectiligne fait par le tuyau.

Simplicius. — C'est ce que j'ai voulu dire.

Salviati. — Si la ligne du mouvement du projectile doit se continuer sans produire un angle quelconque avec la ligne circulaire par loi décrite pendant qu'il n'était pas séparé de qui le lance, et s'il doit passer de ce mouvement circulaire à un mouvement rectiligne, quelle devra donc être la ligne droite à parcourir?

Simplicius. — Ce ne pourra être que celle qui touche le cercle au point même de la séparation; car toutes les autres, en se prolongeant, couperaient la circonférence de manière à former avec elle un angle quelconque.

Salviati. — Parfaitement raisonné, et vous vous montrez à moitié géomètre. Gardez bien dans votre mémoire que votre conception réelle se formule dans ces paroles : le projectile acquiert la force de se mouvoir par la tangente de l'arc décrit par le mouvement de qui le lance, au point même où le projectile se sépare de qui le lance.

Simplicius. — Je comprends à merveille et c'est précisément ce que je voulais dire.

Salviati. — D'une ligne droite qui touche un cercle, quel est le point le plus rapproché du centre ?

Simplicius. — Le point de contact, sans aucun doute ; car ce point est sur la circonférence du cercle et tous les autres en dehors, et les points de la circonférence sont tous à égale distance du centre.

Salviati. — Un mobile qui part du contact et qui se meut par la droite tangente s'éloigne donc incessamment du point de contact et par suite du centre du cercle.

Simplicius. — Oui, certainement.

Salviati. — Maintenant, si vous avez présentes à la pensée les propositions que vous m'avez formulées, rejoignez-les ensemble et dites-moi ce qui résulte de leur rapprochement.

Simplicius. — Je ne crois pas être si dépourvu de mémoire que je ne puisse me les rappeler. De ce qui a été dit il résulte que le projectile, mû rapidement en cercle par qui le lance, retient au moment de la séparation la force de continuer son mouvement suivant la ligne droite qui touche le cercle décrit par le moteur au point même de la séparation, et que par ce mouvement le projectile s'éloigne incessamment du centre du cercle décrit par le mouvement du moteur.

Salviati. — Vous savez donc jusque-là pourquoi les corps pesants adhérents à la surface d'une roue mue rapidement, sont chassés de cette surface et lancés en dehors de sa circonférence de plus en plus loin de son centre.

Simplicius. — Il me semble que je comprends cela parfaitement ; mais cette connaissance augmente plutôt qu'elle ne diminue mon incrédulité, relativement à la possibilité du

mouvement de la terre sans expulsion vers le ciel des pierres, des animaux, etc.

Salviati. — De la même manière que vous saviez ce que nous venons de dire, vous saurez, ou plutôt vous savez encore le reste, et en y réfléchissant bien, vous arriveriez de vous même à vous le rappeler ; mais, pour abréger, je vous aiderai.

Alors Salviati, après avoir résumé ce que Simplicius est parvenu à savoir par lui-même, l'amène à reconnaître que le projectile, en se séparant suivant la tangente, commence par ne s'éloigner du point de contact, et par conséquent du centre, que d'une quantité très-petite, presque insensible ; que sa pesanteur, qui l'attire en bas, commence à agir dès le premier moment de la séparation au point de contact du cercle ; qu'il résulterait de là que si la pierre, qui se détache de la roue en mouvement, avait pour se mouvoir vers le centre de la roue, la tendance naturelle qui la porte vers le centre de la terre, il lui serait facile de retourner à la surface de la roue ou plutôt de ne s'en pas détacher ; puisque l'extrême petitesse de l'éloignement au moment de la séparation, représenté par l'angle extrêmement aigu de la tangente par rapport au point de contact, se trouverait facilement contrebalancée par la plus petite tendance à se diriger vers le centre de la roue. Il lui fait avouer enfin que la terre en mouvement réalise le cas de cette roue, c'est-à-dire que les pierres, les animaux et les corps pesants ne peuvent se détacher de sa surface, parce que la tendance de ces corps vers son centre est bien des mille fois plus forte que l'extrêmement petite tendance à s'en détacher qui pourrait se produire au premier moment d'un tel mouvement.

La discussion se continue sur diverses particularités du mouvement se rattachant à la force centrifuge. Salviati et Sagredo y trouvent occasion de relever diverses erreurs d'Aristote, de démontrer plusieurs vérités nouvelles ou méconnues, et d'insister sur la nécessité de recourir à la géométrie pour l'élucidation des questions physiques, et sur la possibilité d'appliquer aux faits concrets les déductions abstraites des mathématiques.

A l'objection de Simplicius qu'on ne peut pas conclure de démonstrations sur la sphère abstraite aux sphères matérielles, à raison de la nature de la matière qui ne comporte pas la réalisation de ces sphères parfaites, de ces plans parfaits, auxquels les lois mathématiques seraient applicables, Salviati répond:

De même que pour obtenir des calculs exacts sur la valeur du sucre, de la soie et de la laine, il est indispensable de tenir compte de la tare des caisses, des enveloppes, etc., de même quand un philosophe géomètre veut vérifier au concret les effets assignés par des démonstrations abstraites, il faut qu'il se débarrasse des défectuosités de la matière, et s'il sait y parvenir, ses conclusions seront aussi certaines que les résultats des comptes arithmétiques. Les erreurs en géométrie et en physique ne proviennent ni du concret, ni de l'abstrait, mais de ce que le calculateur ne compte pas juste.

Salviati constate comme résultat obtenu par toute cette discussion sur les arguments tirés de la chute des graves, du tir des projectiles, etc., non pas que la terre se meut en effet, mais que l'opinion qui lui attribue un mouvement de révolution diurne n'est pas aussi ridicule et aussi insensée que le prétend le bataillon des philosophes vulgaires. Simpli-

cius avoue que son ancienne incrédulité s'en est trouvée quelque peu ébranlée ; mais des objections plus fortes se présentent à sa pensée, et celles-là, il doute que Salviati puisse parvenir à les détruire. Ce sont celles que deux auteurs ont dirigées *ex professo* contre l'opinion de Copernic ; les premières se trouvent dans un petit livre de conclusions physiques ; les autres ont été consignées par un grand philosophe et mathématicien dans un traité en faveur de la doctrine d'Aristote sur l'incorruptibilité du ciel, traité dans lequel il soutient que les comètes et les étoiles nouvelles ne se meuvent pas au-dessous de la sphère des planètes, mais au-dessous de la sphère lunaire, et démontre le fait contre Tycho, Kepler et beaucoup d'autres astronomes, les mettant à bas au moyen de leurs propres armes, c'est-à-dire par le moyen des parallaxes. Simplicius commence son exposition de ces objections par celles que contient le livre des conclusions physiques.

L'auteur, à l'aide d'un calcul ingénieux et profond, démontre qu'un boulet, s'il était miraculeusement transporté, par la puissance divine ou par quelque ange, à la concavité de l'orbe lunaire, et là, abandonné en liberté, ne mettrait pas moins de six jours à tomber sur la terre ; et il en conclut qu'il serait tout à fait incroyable que le boulet pût parcourir les trajets nécessaires pour suivre le mouvement de la terre durant tant de jours. Il confirme cette improbabilité par de nombreuses objections produites sous la forme de questions impossibles à résoudre par les sectateurs de Copernic.

Salviati fait voir que le mode de calcul employé par l'auteur atteste la plus parfaite ignorance des plus simples connaissances de la géométrie, et qu'à supposer, comme il le prétend, que le corps tombât avec une vitesse égale à celle

de la sphère lunaire, le temps de la chute ne dépasserait pas quatre heures. Mais c'est tout autrement que le calcul doit être fait.

En effet, l'auteur admet que le mouvement dans la chute serait uniforme, tandis qu'il serait réellement accéléré, comme celui de tous les corps pesants, connaissance qui au reste serait sans profit, si la proportion de l'accélération n'était pas connue. C'est à l'académicien notre ami qu'appartient le mérite d'avoir le premier déterminé cette proportion, avant lui demeurée inconnue, ainsi qu'il l'a fait dans des écrits non encore livrés à la publicité, mais par lui communiqués à des amis.

Il y démontre que l'accélération du mouvement rectiligne des graves se fait suivant les nombres impairs à partir de l'unité ; c'est-à-dire qu'en notant des temps égaux de nombre quelconque, si, durant le premier temps en partant du repos, le mobile a parcouru un espace déterminé il en parcourra trois durant le second temps, cinq durant le troisième, sept durant le quatrième et ainsi de suite ; ce qui revient à dire en somme que les espaces parcourus par le mobile, en partant du repos, ont entre eux un rapport double de celui qu'ont les temps durant lesquels les espaces sont mesurés, et en définitive que les espaces parcourus sont entre eux comme les carrés des temps.

En procédant par une méthode plus sûre à un calcul plus vrai, qui le conduit en définitive à évaluer à 3 h. 22′ 4″ le temps que le boulet mettrait à tomber de la sphère de la lune sur la terre, Salviati trouve occasion de réfuter l'erreur d'Aristote sur le rapport généralement admis, pour les corps pesants, entre leur poids et la rapidité de leur

chute, et de signaler une des nombreuses vérités démontrées par l'académicien leur ami, à savoir : que pour un corps qui tombe avec l'accélération de mouvement dont la proportion a été déterminée, la vitesse acquise à un moment quelconque de sa chute est telle, qu'en continuant à se mouvoir uniformément sans accélération, il parcourait dans un temps égal un espace double.

Salviati expose quelques particularités relatives aux mouvements du pendule, et signale notamment la cause qui, indépendamment de la résistance de l'air, met obstacle à ce que ces mouvements se perpétuent indéfiniment, à savoir : que les parties plus rapprochées du point d'attache, par leur tendance à osciller plus rapidement, retardent les parties les plus éloignées et retranchent incessamment quelque chose aux oscillations du poids. Puis les livres des deux auteurs invoqués par Simplicius sont apportés, et il devient possible de leur emprunter textuellement les objections à examiner.

Les diverses questions soumises par l'auteur du livre des questions physiques aux coperniciens sont successivement résolues par Salviati de manière à cesser d'être des objections valables contre le mouvement de la terre. Et dans les solutions données se trouve la réfutation de l'erreur péripatéticienne qui consiste à nier la possibilité du mouvement naturel par une cause interne. Salviati estime que la tendance naturelle des corps pesants à se mouvoir de haut en bas vers le centre de la terre, qu'on appelle pesanteur sans connaître sa nature, n'est pas essentiellement différente de celle qu'aurait ce même corps dans une direction de bas en haut, en continuant son mouvement au delà du

centre de la terre après l'avoir atteint, ni de la cause qui fait mouvoir la terre elle-même aussi bien que Mars et Jupiter, tendance interne qui peut être rapportée, pour tous ces mouvements, à un principe virtuel (*virtu impressa*).

Le débat s'ouvre sur les objections anticoperniciennes développées dans le traité sur les trois étoiles, dont Simplicius présente l'auteur, à qui est dû aussi l'*Anti-ticone*, comme un philosophe consommé et un grand mathématicien.

Simplicius pense qu'il serait superflu de lire entièrement le livre, qui est prolixe, et qu'il suffira de lui emprunter les textes qui sont comme le nerf de la démonstration.

Le premier argument est celui-ci : si l'opinion de Copernic était admise, le criterium de la philosophie naturelle serait sinon complétement détruit au moins considérablement affaibli ; ce criterium repose sur l'opinion commune à tous les philosophes qui fait des sens et de l'expérience le guide de toute philosophie. Or l'hypothèse de Copernic supposerait que les sens nous trompent énormément, en nous faisant voir parfaitement rectiligne un mouvement qui serait un composé de ligne droite et de ligne circulaire.

Salviati répond que c'est là l'argument déjà réfuté d'Aristote et de Ptolémée, et fournit quelques exemples qui démontrent combien il a peu de portée.

L'auteur du livre ajoute que l'opinion de Copernic impliquerait une autre déception des sens ; car nous ne sentons en aucune sorte le mouvement de l'air, qui, dans l'hypothèse, serait pourtant entraîné avec la terre par un mouvement plus rapide que celui du vent le plus violent. Ce philosophe croit donc, répond Salviati, que la terre que Copernic fait tourner avec l'air ambiant, n'est pas celle que

nous habitons, mais une autre. Celle que nous habitons nous emporte nous-mêmes avec sa propre vitesse aussi bien que l'air. Comment pourrions-nous nous sentir frappés par l'air dont la même partie ne cesse pas de nous toucher?

Et sur cette exclamation de l'auteur : d'après cette opinion il faudrait se défier du témoignage de nos sens en tant que fondamentalement illusoire et incapable de nous faire juger des choses sensibles même les plus rapprochées; quel espoir nous resterait dès lors d'atteindre la vérité au moyen d'une faculté si trompeuse!

Salviati pense que ce qu'il y aurait légitimement à conclure, c'est qu'on doit se montrer circonspect dans la croyance à prêter tout d'abord aux apparences offertes par les sens, qui peuvent facilement nous tromper. Sagredo, à ce sujet, cite l'illusion que pourraient se faire, si le raisonnement ne la redressait, ceux qui, marchant la nuit dans une rue, croient voir la lune les suivre pas à pas à la manière d'un chat le long du bord des toits.

Simplicius, laissant de côté les illusions des sens dont il admet l'existence, aborde les arguments que l'auteur du livre emprunte à la nature même des choses. Voici le premier : la terre ne peut de sa nature se mouvoir de trois mouvements très-différents. Pour l'admettre il faudrait réfuter plusieurs vérités évidentes : d'abord que tout effet dépend d'une cause, puisque aucune chose ne se produit elle-même, ce qui exclut l'identité du moteur et de la chose mue; enfin que dans les phénomènes sensibles, ce qui est un, en tant qu'un, ne peut produire qu'une seule chose; si par exemple l'âme dans l'animal accomplit diverses opérations, c'est au moyen d'organes divers. En somme, dans les choses sensibles les opérations

différentes proviennent d'une différence dans la cause.

Il est donc évident qu'un corps simple, tel qu'est la terre, ne peut se mouvoir de trois mouvements essentiellement différents, car il faudrait distinguer en elle trois principes pour les trois mouvements; or contenant en elle trois principes de mouvement naturel en outre de la chose mue, elle ne serait pas un corps simple, mais un composé de trois principes moteurs et de la chose mue.

Salviati aurait beaucoup à dire, mais, pour abréger, se contente de la réponse que l'auteur fournit lui-même d'avance. De même que dans l'animal un seul principe produit des opérations différentes, dans la terre les mouvements divers proviennent d'un seul principe.

Simplicius réplique aussitôt que la nature n'offre dans les choses nécessaires ni moins ni plus qu'il ne faut, et que si les animaux sont capables de divers mouvements, c'est que la nature les a doués de nombreuses articulations. Si la terre, corps un et continu et absolument dépourvu d'articulations, était capable de mouvements divers, il en résulterait que la nature a inutilement doué les animaux d'articulations.

Salviati conteste que la nature ait donné aux animaux des articulations pour les rendre capables de mouvements divers; les articulations ont pour usage de rendre possibles des mouvements partiels, le reste du corps demeurant immobile; tous ces mouvements partiels sont circulaires. Les mouvements de déplacement de l'animal tout entier, comme dans la course, le saut, etc., sont des mouvements secondaires, dépendant de ceux qui s'accomplissent au moyen des articulations. Par suite des mouvements de flexion des jambes aux genoux, des cuisses aux hanches, qui sont des mouve-

ments partiels circulaires, se produisent le saut ou la course qui sont des mouvements de tout le corps et qui peuvent n'être pas circulaires. La terre, qui n'a pas à mouvoir une partie sur une partie immobile, mais à se mouvoir dans sa totalité, n'a pas besoin d'articulations.

A propos d'une autre objection tirée de la direction des trois mouvements, Salviati démontre que l'auteur n'a pas compris Copernic et lui attribue ce qu'il n'a ni dit ni conçu.

Simplicius relève d'après le même auteur ce qu'il y aurait d'absurde à admettre que les mêmes mouvements peuvent s'accommoder à des natures essentiellement différentes, contrairement à ce que nous montre l'expérience.

La raison ne nous enseigne-t-elle pas que nous ne pourrions avoir prise sur la connaissance des natures diverses, si elles n'avaient des mouvements et des opérations propres à nous permettre la distinction des substances?

A cela, Sagredo répond:

J'ai déjà trois fois observé que l'auteur, pour prouver qu'une chose est de telle ou telle manière, a recours à ces formules: c'est de cette manière que la chose s'accommode à la portée de notre intelligence; autrement nous n'aurions pas accès à la connaissance de telle ou telle particularité, ou le criterium de la philosophie serait altéré; comme si la nature avait d'abord fait le cerveau des hommes et s'était ensuite arrangée pour disposer les choses conformément à la capacité de leur intelligence. Je crois bien plutôt que la nature a d'abord fait les choses à son gré et a ensuite rendu possible pour l'intelligence humaine, à la condition de grands efforts, la connaissance de quelques-uns de ses secrets.

Quant au fond de l'argument, Salviati fait voir que la diversité de nature dans les divers éléments, l'eau, la terre, l'air, n'est pas révélée par celles de leurs opérations qui leur sont communes, mais bien au contraire par celles qui leur appartiennent en propre; et que si, d'après Aristote, Ptolémée et tous leurs sectateurs, l'immobilité autour du centre est attribuée à la terre, à l'eau et à l'air, sans que l'état commun de repos s'oppose à la connaissance de la diversité de leur nature, il ne voit pas comment il en serait autrement de la communauté de mouvement qui leur est attribuée par Copernic, tout en leur laissant leurs différences de pesanteur, de mobilité, de densité et de qualités, en ce qui touche le chaud, le froid, le sec, l'humide et le reste.

Simplicius invoque une nouvelle objection fondée sur ce que les corps du même genre persistent dans le même genre pour l'état de mouvement comme pour l'état de repos. Suivant l'hypothèse de Copernic, des corps du même genre et aussi semblables que possible différeraient énormément par leur mouvement, puisque les six planètes seraient perpétuellement en révolution, tandis que le soleil et toutes les étoiles fixes demeureraient perpétuellement immobiles.

Il suffit à Salviati, pour démontrer le néant de l'objection, de retourner l'argument. L'éclat le plus splendide et l'absence de lumière sont des conditions différentielles tout aussi importantes que le mouvement et le repos. La terre est privée de lumière et le soleil est par lui-même resplendissant aussi bien que les étoiles fixes. Les six planètes mobiles sont totalement privées de lumière non moins que la terre; leur essence se rapporte donc à celle de la terre et, autant qu'elle, diffère de celles du soleil et des étoiles fixes; donc

la terre est mobile, et immobiles sont le soleil et la sphère étoilée.

Simplicius dit que l'auteur ne se rendrait pas à ce raisonnement. Il ne concéderait pas que les planètes soient obscures; il soutiendrait que les planètes, le soleil et les étoiles diffèrent de la terre autrement que par les conditions de splendeur ou d'obscurité.

Quelle confusion et quelle perturbation, dit-il, en effet, ne jetterait pas dans le système de l'univers l'hypothèse de Copernic! Parmi les corps célestes immuables et incorruptibles selon Aristote, Ticon et tant d'autres; parmi ces corps, dont la noblesse est avouée de tous et de Copernic lui-même; qui offrent, pour l'ordre et la disposition, la plus excellente constitution et ne comportent aucune altération d'essence; parmi ces corps si purs, tels par exemple que Vénus et Mars, comment placer la sentine de toutes les corruptions, c'est-à-dire la terre, l'eau, l'air et tous les mixtes?

Combien n'est-ce pas une distribution mieux appropriée à la nature et plus digne du divin architecte, que de séparer le pur de l'impur, le mortel et l'immortel, ainsi que le font toutes les écoles qui nous enseignent comment toutes ces choses impures et périssables se trouvent renfermées dans l'étroite concavité de l'orbe lunaire, au-dessus de laquelle s'élèvent, dans un ordre imperturbable, les choses célestes.

Il est vrai, répond Salviati, que le système de Copernic jette la perturbation dans l'univers d'Aristote; mais c'est de notre univers, de l'univers réel qu'il s'agit.

Quand, à la suite d'Aristote, l'auteur se fonde sur la corruptibilité de la terre et l'incorruptibilité des corps célestes, pour en conclure une différence d'essence motivant la mobi-

lité des corps célestes et l'immobilité de la terre, il se jette dans le paralogisme en supposant ce qui est en question. En effet, Aristote déduit l'incorruptibilité des corps célestes du fait même du mouvement, à propos duquel on débat à qui de ces corps ou de la terre il appartient. Nous en avons assez dit sur l'inanité de tous ces arguments de rhétorique. N'est-il pas insensé de dire que la terre et les éléments sont séparés des sphères célestes et confinés au dedans de l'orbe lunaire? Est-ce que l'orbe lunaire n'est pas une des sphères célestes, de leur aveu comprise au nombre de toutes les autres? C'est un procédé nouveau, pour séparer les purs des impurs et les malades des valides, que de donner pour habitation à ceux qui sont infectés le cœur de la cité; je croyais qu'on devait en écarter le plus possible le lazaret. Ce que Copernic admire dans l'ordre de l'univers, c'est que Dieu ait placé au centre du temple le grand luminaire qui doit l'éclairer de toute sa splendeur. Nous aurons à revenir sur la place assignée au globe terrestre entre Mars et Vénus, et vous-même, pour complaire à l'auteur, vous essayerez de l'en retirer. Mais de grâce n'entrelaçons pas ces fleurettes de rhétorique dans les nœuds solides de nos démonstrations; laissons-les aux orateurs ou plutôt aux poëtes, qui peuvent faire servir leurs agréments à ennoblir les choses les plus viles et quelquefois les plus pernicieuses.

Le sixième et dernier argument de l'auteur du livre des conclusions physiques est produit par Simplicius. Il consiste dans la complète invraisemblance d'un mouvement perpétuel et régulier accompli par un corps corruptible et périssable tel que la terre. On a la preuve qu'il n'en peut être ainsi par l'exemple des animaux, qui, doués d'un mou-

vement naturel, ont besoin de repos pour réparer leurs forces, et périraient s'ils s'obstinaient dans un incessant effort.

Et pour n'avoir plus à reprendre le rôle de contradicteur, au nom de cet auteur, Simplicius rapporte la réfutation qu'il a faite d'un argument de Kepler en faveur du système de Copernic.

Kepler dit : « Il est plus difficile d'étendre l'accident au » delà du mode de sujet, que d'augmenter le sujet sans ac- » cident. Copernic agit donc avec plus de vraisemblance en » augmentant l'orbe des étoiles fixes sans mouvement, que » Ptolémée qui augmente d'une rapidité immense le mouve- » ment des étoiles fixes. »

L'auteur des conclusions s'étonne que Kepler ait commis l'erreur d'admettre que, dans l'hypothèse de Ptolémée, le mouvement soit accru au delà du mode du sujet. Le mouvement ne s'accroît au contraire que conformément à ce mode, et c'est cet accroissement qui produit l'augmentation de rapidité dans le mouvement. il en donne pour preuve l'exemple d'une machine se mouvant en vingt-quatre heures, c'est-à-dire d'un mouvement très-lent, dont le demi-diamètre, s'il était prolongé jusqu'à la distance du soleil ou des étoiles fixes, aurait à son extrémité a rapidité du mouvement du soleil et des étoiles fixes. En appliquant à la sphère stellaire cette considération, on trouverait, comme dans la machine, sur son demi-diamètre, au voisinage du centre, un point où le même mouvement, si rapide dans la sphère stellaire, serait en effet très-lent. C'est la grandeur du corps qui de très-lent le fait devenir très-rapide bien qu'il continue à être le même. La rapidité ne s'accroît donc pas au delà du mode de sujet,

elle s'accroît conformément à ce mode et tout autrement que ne le croit Kepler.

Salviati ne croit pas que l'auteur ait pu méconnaître et abaisser Kepler, jusqu'à se persuader qu'il ait pu lui échapper que l'extrémité d'une ligne menée du centre à l'orbe stellaire doive se mouvoir plus rapidement qu'un point voisin du centre. Il faut qu'il comprenne que la conception de Kepler a été tout autre qu'il s'imagine, et que l'intention de Kepler a été de dire qu'il y avait moins d'inconvénient à augmenter considérablement la grandeur d'un corps immobile, qu'à attribuer une extrême rapidité à un corps immense, eu égard au mode, c'est-à-dire à la règle et à l'exemple des autres corps naturels, pour lesquels on voit que la rapidité du mouvement diminue à mesure qu'augmente la distance au centre, c'est-à-dire que leurs révolutions s'accomplissent dans des périodes de temps plus longues. Mais, dans l'état de repos, qui ne comporte pas le plus ou le moins, la grandeur ou la petitesse du corps n'apporte aucune différence. De sorte que la réfutation de l'auteur, pour atteindre l'argument de Kepler, impliquerait chez l'auteur l'opinion que ce serait pour le principe moteur la même chose de mouvoir, dans un même temps, un corps très-petit ou un corps immense, et que l'augmentation de la vitesse coïnciderait avec l'augmentation de la masse. Mais cela est en opposition avec les règles architectoniques de la nature, qui, pour les petites sphères et très-sensiblement pour les étoiles médicéennes, emploie le mode qui consiste à faire circuler les petits orbes dans des temps plus courts; ainsi que l'atteste le temps de la révolution de Saturne qui, atteignant trente années, est plus longue que la durée totale de toutes les autres

petites sphères. Passer de cette révolution à une sphère beaucoup plus grande et la faire mouvoir en vingt-quatre heures, c'est, on peut très-raisonnablement le dire, sortir des règles du mode. D'où il résulte que la réfutation de l'auteur ne porte pas sur le sens vrai de l'argument mais sur les mots qui l'expriment. L'auteur, c'est un tort grave, ne pourrait nier qu'il a sciemment altéré le sens des paroles, pour imputer à Kepler un acte d'ignorance. Mais l'imposture est trop grossière pour qu'elle ait pu rien diminuer de l'opinion sur sa valeur scientifique, que Kepler a gravée dans l'esprit des lettrés.

Quant à l'argument tiré de la nécessité du repos pour la terre à la manière des animaux....

Sagredo interrompt Salviati pour dire qu'il lui semble entendre Kepler répondre qu'il y a des animaux qui se refont de la fatigue en se roulant à terre, et qu'il n'y a dès lors à craindre aucune fatigue pour le globe terrestre, qui, on pourrait le dire, jouit d'un repos éternel, en se maintenant dans une perpétuelle révolution sur lui-même.

Après avoir montré qu'il n'y a aucune parité dans les mouvements des animaux et le mouvement attribué à la terre, et avoir expliqué comment la fatigue se produit chez les animaux par suite de conditions qui leur sont propres, Sagredo fait remarquer que l'argument tournerait aussi bien contre le système de Ptolémée que contre le système de Copernic. Car le repos dont on prétend que la terre aurait besoin, combien ne serait-il pas encore plus nécessaire au premier mobile qui aurait à entraîner tant de sphères !

Salviati insiste à son tour et plus sérieusement sur le même ordre de raisonnements, et, jugeant qu'il convient de renvoyer à un autre jour l'examen des arguments à l'aide des-

quels l'auteur des conclusions a entrepris la tâche difficile de prouver que les étoiles nouvelles de 1572 et de 1604 appartiennent à la région sublunaire et non aux régions célestes, il demande à Simplicius s'il lui reste quelque chose à ajouter relativement au mouvement diurne, qui a été jusque-là si longuement débattu.

Simplicius répond qu'il reconnaît que dans toutes ces justifications du système de Copernic il y a beaucoup de pensées ingénieuses et profondes; mais qu'il ne se sent pas convaincu, parce que, en définitive, tout ce qui a été dit n'aboutit qu'à conclure qu'il n'y a pas de raisons nécessaires en faveur de la stabilité de la terre; et parce qu'on n'a pu d'autre part produire aucune démonstration convaincante et réellement concluante relativement à sa mobilité.

Aussi, réplique immédiatement Salviati, n'ai-je jamais eu, eigneur Simplicius, la prétention de vous faire changer d'opinion, et n'aurais-je pas la hardiesse de me prononcer définitivement sur un si grand débat. Mais mon intention a été ce qu'elle continuera à être dans la suite de nos discussions, de vous prouver que ceux qui ont attribué ce mouvement si rapide en vingt-quatre heures, à la terre seule plutôt qu'à l'univers tout entier moins la terre, ne s'étaient pas abandonnés, comme à l'aveugle, à cette opinion; qu'ils avaient au contraire très-bien vu, compris et examiné toutes les raisons alléguées par les partisans de l'opinion contraire, et que leurs réponses ne manquaient pas de gravité.

Puis d'un commun accord est renvoyé au lendemain l'examen de la grande et noble question du mouvement annuel attribué à la terre très-anciennement par Aristarque de Samos, et récemment par Copernic.

TROISIÈME JOURNÉE.

Sagredo et Salviati, en attendant Simplicius, échangent quelques réflexions sur les préventions apportées dans les discussions scientifiques par certains esprits qui, accueillant aveuglément à l'appui d'opinions préconçues les raisons les plus faibles et les moins sensées, repoussent avec dégoût, dédain et colère les arguments les plus solides qu'on leur oppose, et se laisseraient même facilement entraîner, comme il y en a des exemples, à des machinations quelconques pour supprimer et faire taire leurs adversaires.

Simplicius, retardé par suite d'un engravement de sa gondole, communique à ses amis la remarque qu'il a faite de l'absence d'un intervalle de repos entre les deux mouvements de flux et de reflux de la mer, fait qui serait en contradiction avec la doctrine d'Aristote sur la nécessité d'un repos au point qui sépare deux mouvements contraires. Sagredo dit qu'il est facile de s'assurer qu'un temps de repos n'existe pas dans les mouvements de la mer, en les observant là où elle baigne un mur perpendiculaire, et ajoute qu'à l'époque où il étudiait la philosophie il avait été conduit à juger insuffisante la démonstration d'Aristote, à laquelle il était dès lors en mesure d'opposer beaucoup d'expériences contradictoires.

Mais laissant de côté toute digression, on s'accorde à aborder les questions réservées pour cette journée, celles du lieu où se meuvent les étoiles nouvelles, et du mouvement annuel.

Salviati a de la peine à comprendre comment un savant distingué, dont leur ami l'académicien a eu l'occasion de citer

le nom avec éloge, a pu se résoudre à compromettre sa réputation en publiant une œuvre telle que le livre sur les étoiles nouvelles, qui ne pouvait de la part des hommes intelligents lui apporter que du blâme.

Sagredo remarque à ce sujet que, pour quatre ou six personnes par province en état d'apprécier la faiblesse d'une telle œuvre, il s'en trouvera des milliers qui la loueront d'autant plus qu'ils seront moins capables de comprendre; et il ajoute que le petit nombre des hommes compétents s'abstiendra de répondre à des écrits de si faible valeur, et si peu concluants; et cela avec d'autant plus de raison que de telles réponses, dont les capables n'ont pas besoin, seraient peine perdue vis-à-vis des incapables.

Salviati reconnaît que le châtiment vraiment mérité en pareil cas serait le silence; mais il y a des raisons d'agir autrement. L'abstension nous exposerait, nous autres Italiens, à l'imputation d'ignorance et aux railleries de la part des ultramontains, surtout de ceux qui ont fait schisme avec notre religion; il en est et des plus fameux qui n'ont pas manqué de tourner en dérision le silence gardé par notre académicien et les autres mathématiciens de notre pays, en face des folles attaques d'un Lorenzini contre les astronomes.

C'est là, dit Sagredo, un exemple frappant de l'outrecuidance de tels hommes, et du malheur qu'il y a pour un Copernic d'être exposé aux attaques de qui n'est pas capable de comprendre même le premier mot de la question.

Vous ne serez pas moins étonné, réplique Salviati, de la manière dont a essayé de réfuter les astronomes qui affirment que les étoiles nouvelles sont situées dans une région supé-

rieure à l'orbe des planètes, et même dans le firmament.

La discussion à laquelle Salviati soumet l'opinion soutenue en faveur de la doctrine péripatéticienne de l'incorruptibilité du ciel, par l'auteur du livre sur les étoiles nouvelles, relativement à la situation sublunaire de ces étoiles, n'occupe pas moins du tiers de la troisième journée et comprend un grand nombre de considérations et de calculs astronomiques qui ne se prêtent pas à l'analyse, et qui, par leur nature, ne pourraient offrir qu'à des savants de profession un intérêt que les progrès de l'astronomie leur ont d'ailleurs fait perdre d'une manière absolue.

Il suffira de résumer à grands traits la marche de cette discussion et d'en indiquer les principaux éléments.

Salviati ne croit pas devoir entreprendre la réfutation complète de tout ce qui est contenu dans le gros livre dont il s'agit. Il se bornera à apprécier la valeur des preuves par lesquelles son auteur se propose tout d'abord de démontrer que ces étoiles sont inférieures à la lune, se servant, comme il le dit, pour transpercer ses adversaires, de leurs propres armes c'est-à-dire d'observations astronomiques faites par eux-mêmes.

Salviati fait d'abord remarquer que l'étoile qui a paru en 1572, dans la constellation de Cassiopée, n'ayant pu dans le même temps occuper des lieux différents, les observations citées sont sans véritable portée pour la détermination de son lieu vrai, puisqu'elles n'offrent entre elles aucun accord. L'auteur s'appuie sur les résultats d'observations faites par treize astronomes pour diverses élévations de l'étoile au-dessus du pôle, et appliquant le calcul à un petit nombre de faits arbitrairement choisis parmi ces résultats, il

en conclut que la hauteur de l'étoile nouvelle est constamment demeurée au-dessous de la lune. Mais il n'atteint ce résultat, dit Salviati, qu'en se promettant une si profonde ignorance chez tous ceux aux mains de qui pourrait parvenir son livre, que vraiment j'en ai éprouvé une sorte de dégoût ; et que je me suis demandé s'il ne fallait pas expliquer par le mépris le silence des autres astronomes et plus particulièrement celui de Kepler, contre qui s'acharne principalement l'auteur, et qui n'a pas pourtant l'habitude de laisser mourir sa langue dans sa bouche.

Salviati reconnaît la justesse d'une remarque de Sagredo, sur la probabilité de l'existence d'observations astronomiques favorables à la doctrine contestée, et insiste à ce sujet sur ce qu'il y a eu d'outrecuidance astucieuse de la part de l'auteur à laisser de côté, en grand nombre, les observations qui auraient été de nature à contredire les douze qu'il s'est borné à invoquer, et à n'admettre la possibilité de l'erreur que pour celles de ces observations qui contrariaient ses prétentions. Il démontre par le raisonnement et le calcul que les erreurs qu'on peut reprocher aux observations astronomiques sont loin d'avoir la même portée pour les déterminations de courte distance comme pour la région sublunaire, que pour les déterminations de grande distance comme dans la région des étoiles ; que ces observations, qui sont susceptibles de corrections, ne sont pas dans leur ensemble concluantes en faveur de l'opinion de l'auteur; et qu'il en est jusqu'à cinq qui s'accordent à démontrer la vérité de l'opinion contraire.

Mais à défaut de ces preuves, dont la certitude peut être infirmée par les erreurs que comportent l'emploi des instru-

ments et les calculs, il y a pour justifier l'assurance avec laquelle les astronomes se sont prononcés sur la situation extrêmement éloignée de la nouvelle étoile deux sortes d'observations très-simples, très-faciles et très-sûres. En effet la situation de l'étoile dans le firmament ou au moins à une très-grande distance au-dessus de la lune, est démontrée d'abord par l'égalité ou la très-légère inégalité de sa distance au pôle, pendant qu'elle se trouvait ou dans la partie inférieure ou dans la partie supérieure du méridien ; et de plus par la conservation permanente d'une même distance relativement aux étoiles fixes voisines, et notamment relativement à la onzième de Cassiopée dont elle n'est séparée que par un degré et demi : de ces deux conditions il y a lieu de conclure sans le moindre doute l'absence absolue de parallaxe, ou au moins une petitesse impliquant un très-grand éloignement de la terre.

Après avoir mis en évidence l'inanité des subterfuges à l'aide desquels l'auteur essaye d'atténuer la puissance de ces deux preuves et d'échapper, sans pouvoir y réussir, à la honte d'une défaite, Salviati pense que le moment est venu d'aborder la question principale du mouvement annuel transporté du soleil à la terre par Aristarque de Samos et Copernic.

C'est par l'examen des arguments d'Aristote que commence cette discussion.

La première objection proposée par Simplicius consiste dans l'impossibilité pour la terre de se trouver en même temps au centre et loin du centre. Le globe terrestre ayant à se mouvoir en un an sur la circonférence du cercle zodiacal, il serait impossible qu'elle demeurât au centre du zodiaque,

ce qui est pourtant démontré de mille manières par Aristote, Ptolémée et tant d'autres.

Salviati reconnaît une telle impossibilité pour le cas où la terre occuperait en effet le centre du monde, mais il conteste qu'on ait jamais pu s'assurer si le monde est fini et figuré plutôt qu'infini et sans limites ; et il ajoute qu'en faisant la concession d'un univers fini et de forme sphérique, ce dont Aristote ne fournit d'autre preuve que le mouvement qu'il lui attribue et qui peut être nié, il y aurait encore à voir jusqu'à quel point il est croyable que son centre soit occupé par la terre plutôt que par tout autre corps.

Les observations qui attestent, avec la plus entière évidence que les orbes planétaires se meuvent autour du soleil et non autour de la terre, dont ils s'éloignent pour des distances très-variables suivant qu'ils sont en opposition ou en conjonction avec le soleil, tendent à établir que le centre de l'univers devrait être placé plutôt dans le soleil que dans la terre. Relativement à la conclusion que le soleil est le centre des révolutions célestes, pour les cinq planètes Saturne, Jupiter, Mars, Vénus et Mercure, et le serait également pour la terre, si elle était rangée au nombre des corps célestes, Salviati tient à ce que Simplicius fournisse lui-même la preuve qu'il comprend parfaitement qu'il en doit être ainsi, bien qu'il ne s'en soit pas rendu compte ; et pour cela il l'engage à prendre une feuille de papier sur laquelle, répondant à ses questions, il indiquera l'ordre des parties constituantes du monde, conformément à ce que le raisonnement lui aura prescrit.

Salviati. — Et d'abord, tenant pour assuré, sans autre enseignement de ma part, que la terre occupe un lieu dans

cet univers, notez à votre gré le point où vous entendez la placer.

Simplicius. — Soit ce lieu au point marqué A. (Tabl. III, *fig.* IV).

Salviati. — Bien. Certainement vous n'ignorez pas que la terre n'est pas en dedans du corps solaire, ni même à son contact, mais qu'elle en est séparée par un certain espace; fixez pour le soleil un emplacement à la distance de la terre qui vous paraîtra convenable.

Simplicius. — C'est fait. Je marque l'emplacement du soleil au point O.

Salviati. — Ces deux points étant fixés, je désire que nous songions à disposer le corps de Vénus de manière à satisfaire, pour sa situation et son mouvement, à ce que nous montrent les apparences sensibles. Rappelez-vous donc ce que, d'après ce que nous avons dit ou ce que vous avez vous-même observé, vous savez de ce qui arrive à cette étoile, et assignez lui d'après cela une situation convenable.

Simplicius. — A supposer que soient vraies les apparences que vous avez indiquées et qui sont mentionnées dans le livre des conclusions, savoir : que Vénus ne s'éloigne jamais du soleil de plus de quarante et quelques degrés, de telle sorte qu'elle n'arrive jamais à être par rapport au soleil dans la situation d'opposition, ni de *quadrature* ou même de *septant;* de plus qu'elle se montre, quand elle rétrograde vers la conjonction du soir avec le soleil, quarante fois plus grande que quand elle tend par un mouvement direct avec la conjonction du matin; enfin que, dans sa plus grande dimension apparente, elle se montre échancrée tandis que dans la plus petite elle paraît parfaitement ronde; toutes

ces apparences étant tenues pour vraies, je ne vois pas comment on pourrait éviter d'affirmer que cette étoile décrit par son mouvement un cercle autour du soleil. Un tel cercle ne peut en aucune sorte embrasser et contenir la terre, ni être inférieur ou supérieur au soleil relativement à la terre. Ce cercle ne peut embrasser la terre, parce que Vénus se verrait alors quelquefois en opposition avec le soleil; il ne peut être inférieur, parce que Vénus paraîtrait échancrée dans l'une et l'autre conjonction avec le soleil; il ne peut être supérieur, parce qu'elle se montrerait toujours ronde et jamais échancrée. Je lui assignerai donc autour du soleil le cercle CH, qui n'embrasse pas la terre.

Salviati. — La place de Vénus étant fixée, vous avez à pourvoir Mercure, qui, comme vous le savez, se maintient constamment autour du soleil à une distance beaucoup moins grande que Vénus. Voyez quel lieu il vous convient de lui assigner.

Simplicius. — Il n'est pas douteux que, ce corps se mouvant à la manière de Vénus, la place la plus convenable à lui assigner serait un cercle plus petit autour du soleil, au dedans de celui de Vénus, son rapprochement plus grand du soleil étant évidemment attesté par son éclat plus grand que celui de Vénus et des autres planètes; nous pourrions donc lui attribuer le cercle BG.

Salviati. — Et où mettrons-nous Mars?

Simplicius. — Mars se mettant en opposition avec le soleil, son orbe doit nécessairement embrasser la terre; mais il doit aussi embrasser le soleil; car arrivant à la conjonction avec le soleil, s'il ne passait pas au-dessus de lui mais au-dessous, le disque paraîtrait échancré, comme il arrive pour Vénus et pour la lune; or il se montre constamment arrondi;

il faut donc que son cercle renferme le soleil aussi bien que la terre. Et comme vous m'avez dit que, quand il est en opposition avec le soleil, il paraît soixante fois plus grand qu'au moment de la conjonction, il me semble que s'ajusterait convenablement à ces apparences un cercle tracé autour du soleil de manière à embrasser la terre ; et je le désigne sous les lettres DI, dont le point D indiquant l'opposition au soleil est très-voisin de la terre, et le point I correspondant à la conjonction avec le soleil est au contraire très-éloigné de la terre.

Les mêmes apparences s'observant pour Jupiter et Saturne, bien qu'avec des différences moins grandes entre Jupiter et Mars, et plus faibles encore entre Jupiter et Saturne, je crois que nous ajusterions très-bien les choses en attribuant à ces deux planètes deux cercles autour du soleil, l'un EL pour Jupiter, et un autre supérieur FM pour Saturne.

Salviati. — Tout cela est pour le mieux... Il vous reste à assigner un emplacement pour la lune.

Simplicius. — En suivant la même méthode, qui me paraît on ne peut plus concluante, nous devons nécessairement admettre que le cercle de la lune, qui se met en opposition et en conjonction avec le soleil, doit embrasser la terre ; mais qu'il n'embrasse pas le soleil, puisque la lune au moment de la conjonction ne se montrerait pas à l'état de croissant, mais constamment ronde et pleinement lumineuse. De plus, elle ne pourrait pas, comme il arrive souvent, éclipser le soleil en s'interposant entre lui et nous. Il est donc indispensable de lui assigner un cercle décrit autour de la terre, tel que le cercle NP, de manière qu'au point P elle nous apparaisse, de la terre A, à l'état de conjonction avec le soleil,

impliquant la possibilité d'une éclipse de soleil, et que située au point D en opposition au soleil, elle puisse se trouver dans l'ombre projetée par la terre et elle-même s'éclipser.

Salviati. — Et maintenant, seigneur Simplicius, que ferons-nous des étoiles fixes? Les disséminerons-nous dans l'immensité des abîmes de l'univers à diverses distances, sans leur assigner un lieu déterminé, ou les fixerons-nous à la surface d'une sphère, à égale distance du centre de cette sphère?

Simplicius. — Je pencherais plutôt pour un moyen terme, en leur assignant un orbe décrit autour d'un centre déterminé, et compris entre deux surfaces sphériques, l'une très-élevée et concave, l'autre inférieure et convexe. C'est dans cet orbe que je placerais, à diverses hauteurs, l'innombrable multitude des étoiles. Ce serait la sphère de l'univers, au dedans de laquelle se trouveraient les orbes des planètes.

Salviati. — Voilà, seigneur Simplicius, que nous avons jusqu'ici ordonné les corps du monde juste selon la distribution de Copernic, et c'est l'œuvre de votre propre main. Et de plus vous avez assigné à tous ces corps des mouvements propres, à l'exception du soleil, de la terre et de la sphère stellaire.

A Vénus et à Mercure vous avez attribué autour du soleil un mouvement circulaire qui n'embrasse pas la terre; autour de ce même soleil, vous faites mouvoir les trois planètes supérieures, Mars, Jupiter et Saturne, en comprenant la terre dans leurs orbes. La lune ne peut se mouvoir autrement qu'autour de la terre, sans embrasser le soleil; et pour

tous ces mouvements vous êtes en parfait accord avec Copernic.

Restent à trancher, pour le soleil, la terre et la sphère stellaire, trois questions : celle du repos qui semble appartenir à la terre ; celle du mouvement annuel au-dessous du zodiaque, qui semble appartenir au soleil ; et le mouvement diurne qui semble appartenir à la sphère stellaire et lui être commun avec l'univers entier, moins la terre.

S'il est vrai que tous ces orbes des planètes, de Mercure, de Vénus, de Mars, de Jupiter et de Saturne, se décrivent autour du soleil comme autour de leur centre, ne semble-t-il pas raisonnable d'attribuer le repos plutôt au soleil qu'à la terre, en se fondant sur ce qu'il est plus raisonnable d'admettre la fixité dans le centre de sphères mobiles plutôt que que dans tout autre point éloigné de ce centre ? Et d'après cela rien de plus convenable que d'assigner à la terre, située au milieu de parties mobiles, c'est-à-dire entre Vénus et Mars, qui accomplissent leur révolution l'une en neuf mois, l'autre en deux ans, ce mouvement d'une année, qui laisserait le soleil à l'état de repos. De là résulterait la conséquence que le mouvement diurne appartient aussi à la terre ; puisque si, le soleil demeurant fixe, la terre ne tournait pas sur elle-même et n'avait que son mouvement annuel autour du soleil, notre année ne se composerait que d'un jour et d'une nuit, six mois de jour et six mois de nuit.

Voyez avec quelle aisance se trouve soulagé l'univers de ce mouvement si énormément précipité de vingt-quatre heures, et comment les étoiles fixes, qui sont autant de soleils, sont rendues, comme notre soleil lui-même, à la jouissance d'un repos perpétuel. Et voyez en outre comme dans ce pre-

mier arrangement se trouvent toutes facilités de rendre compte de tous ces grands phénomènes offerts par les corps célestes.

A propos de cette simplicité même du système, qui lui donne tant de vraisemblance, Sagredo remarque qu'il doit y avoir de graves raisons pour que, durant plusieurs milliers d'années, il n'ait pu se concilier qu'un si petit nombre de partisans, et pour que, depuis l'école pythagoricienne jusqu'après Copernic, il n'ait guère rencontré que des contradicteurs.

Salviati pense qu'il n'y aurait pas lieu de s'étonner d'un tel fait, lors même qu'on ne tiendrait compte que de ce qu'il y a dans les cervelles humaines de facile acquiescement aux raisons les plus futiles et d'opiniâtre résistance aux démonstrations les plus claires. Mais ce qui, à son avis, motiverait plutôt un légitime étonnement, c'est qu'il ait pu même se rencontrer un petit nombre d'esprits capables, pour accueillir un tel système, de l'effort de génie que suppose la préférence donnée aux conclusions du raisonnement sur le témoignage des sens. Et il ne peut trouver de termes pour exprimer l'admiration que lui inspire, chez Aristarque et Copernic, cette victoire de la raison faisant violence aux sens pour se fixer dans une conviction contraire à leur témoignage.

En effet, ces observateurs n'ont pu manquer de constater plusieurs faits sensibles, dont la portée contradictoire à leur opinion n'a pu leur échapper et qui n'ont pas ébranlé leur conviction, bien qu'ils n'aient pu en trouver l'explication, seulement obtenue depuis l'invention du télescope. Ces faits sont les suivants : Mars, dans son plus grand rapprochement de la terre, ne se montre que 4 ou 5 fois plus volumineux que

dans son plus grand éloignement, tandis que son disque devrait se montrer 60 fois plus étendu ;

La différence de volume pour les deux situations opposées de Vénus, qui devrait atteindre le chiffre de 40, est à peine perceptible ; et cet astre devrait offrir, de même que la lune, un croissant en se rapprochant du soleil ;

Enfin admettre que toutes les planètes et la terre avec elles se meuvent autour du soleil, leur centre commun, et que la lune seule s'écarte de cet ordre par un mouvement propre autour de la terre, bien que néanmoins elle-même aussi bien que la terre et toute la sphère élémentaire se meuve annuellement autour du soleil, ne serait-ce pas introduire dans l'ordre supposé un contraste propre à le rendre invraisemblable ?

Salviati expose comment Copernic n'a pu rectifier ces faits, en reconnaissant, conformément à son système, la réalité d'une inégalité de grandeur dans le disque de Vénus aussi bien que dans celui de Mars, suivant les proportions voulues, et de la forme en croissant offerte sous le soleil par Vénus, changeant d'aspects exactement à la manière de la lune. C'est le télescope qui a rendu possibles ces résultats en donnant à l'œil humain un pouvoir que la nature lui avait refusé, celui de supprimer les effets du rayonnement dans les corps resplendissants et d'en percevoir, à l'aide d'une amplification considérable, les différences de volume et de formes.

Quant à l'objection tirée du rôle exceptionnel attribué à la lune se mouvant solitairement autour de la terre, elle a disparu devant la découverte qui a montré Jupiter comme une autre terre, circulant autour du soleil en douze années et entraînant avec lui, non pas seulement une lune,

mais quatre lunes et tout ce qui se trouve compris dans les orbes de ces quatre satellites.

Simplicius n'admet pas que des phénomènes aussi considérables aient pu échapper à Ptolémée et à ses sectateurs, et qu'ils n'aient pas dû être expliqués d'une manière satisfaisante, la doctrine s'étant maintenue si longtemps et si généralement acceptée.

A ce sujet, Salviati remarque que les astronomes se sont généralement appliqués à rendre compte des apparences offertes par les astres et à se contenter de justifier par leurs calculs l'explication de chaque cas particulier, sans se préoccuper des difficultés d'ensemble.

Copernic lui-même avait dans l'origine tenté de restaurer la science astronomique sur les données du système de Ptolémée, et réussi à trouver un accord plus parfait entre les phénomènes et les résultats du calcul, au moins en ce qui se rapporte à chacune des planètes considérées séparément.

Mais quand il essaya de faire un tout de ces données partielles, il reconnut qu'il n'en pouvait résulter qu'un monstre, une chimère composée de membres disproportionnés et incompatibles; de telle sorte que ce qui avait pu suffire à satisfaire le calculateur ne pouvait laisser en repos l'esprit du philosophe. Convaincu que s'il était possible de sauver les apparences célestes en s'appuyant sur des données fausses, le résultat serait plus parfaitement obtenu au moyen de données vraies, il se mit à rechercher si parmi les anciens astronomes ne se rencontrait pas sur la structure du monde quelque conception autre que celle qui était communément admise depuis Ptolémée, et ayant trouvé que quelques pythagoriciens avaient attribué à la terre les uns le mouvement

diurne et d'autres en outre le mouvement annuel, il entreprit aussitôt de vérifier le rapport qui pouvait exister entre ces deux hypothèses et tout ce qui se rattache aux apparences et aux particularités des mouvements planétaires dont la connaissance était dans ses mains. La vérification d'un merveilleux accord entre le tout et les parties le conduisit à embrasser ce nouveau système, qui permit le repos à son esprit satisfait.

Continuant son exposition des avantages offerts, pour une explication satisfaisante des phénomènes, par le système de Copernic, Salviati signale l'importance de celui qui a consisté à faire disparaître de l'ordonnance du monde toutes les insuffisances de l'hypothèse de Ptolémée, et à rendre par suite inutiles tous les expédients auxquels on avait dû recourir pour sauver les apparences : simultanéité pour les corps célestes de mouvements, irréguliers sur leur propre centre et réguliers autour d'un autre point ; coexistence, chez ces corps, de directions contraires pour leurs mouvements, du levant au couchant dans les mouvements partiels, de l'occident à l'orient dans les mouvements d'ensemble ; alternatives d'accélération et de ralentissement et temps d'arrêt dans les mouvements des planètes, motivant la supposition d'épicycles pour chacune d'elles.

Dans l'ordonnance copernicienne, tous les mouvements se font également autour de leur centre propre ; toutes les révolutions célestes se dirigent dans un même sens, d'occident en orient, et un simple mouvement de la terre suffit à rendre raison de toutes les difficultés.

Et c'est à Copernic que sont dus tous ces admirables résultats. Mais un autre résultat non moins merveilleux a eu

pour effet d'attacher, par un nœud peut-être encore plus solide, l'esprit humain à la conviction que le mouvement annuel doit être attribué à notre globe terrestre; c'est le témoignage que, par suite de conjonctures nouvelles et inattendues, le soleil semble avoir voulu lui-même apporter à l'appui de la vérité de cette conclusion.

Voici cette haute et nouvelle merveille.

La découverte et l'observation des taches solaires, aussi bien que de toutes les autres nouveautés célestes, sont dues à notre académicien du Lynx.

C'est en l'année 1610, alors qu'il était encore professeur de mathématiques à Pise, qu'il découvrit ces taches, et là, aussi bien qu'à Venise, il s'en entretint avec diverses personnes dont quelques-unes vivent encore.

Une année plus tard, il les fit voir à Rome à quantité de personnages, ainsi qu'il l'affirme dans sa première lettre à Marc Velser. Il fut le premier qui, contrairement aux opinions soutenues par des partisans trop timides et trop jaloux de l'inaltérabilité du ciel, affirma que ces taches étaient constituées par des matières se produisant et se dissolvant à de courts intervalles de temps; que ces taches sont contiguës au corps du soleil et qu'elles se meuvent autour de lui, ou que plutôt elles sont emportées avec lui, dans un mouvement de révolution que le globe solaire accomplit sur lui-même dans le cours de près d'un mois. Il jugea dès l'origine que ce mouvement du soleil se fait autour d'un axe perpendiculaire au plan de l'écliptique, se fondant sur ce que les arcs décrits par ces taches sur le disque du soleil se produisent aux yeux sous l'apparence de lignes droites parallèles au plan de l'écliptique. Il ne se laissa pas détourner de ce jugement par

les altérations variables et irrégulières offertes dans leurs mouvements par ces taches, accidents qui lui parurent assimilables à ceux qui se produisent dans les nuages...

Il arriva qu'il fut mis en demeure par Marc Velser de donner, en réponse à des lettres publiées sous le faux nom d'Appelle, son opinion sur la nature des taches solaires; ayant introduit dans ses réponses tout ce qui, suivant lui et de l'avis d'autres personnes versées dans les sciences naturelles, pouvait être démontré à ce sujet par le raisonnement, notre académicien cessa de se livrer à des observations sur ce sujet et n'en faisait plus que de temps à autre pour complaire à quelque ami.

Quelques années plus tard, nous trouvant à ma campagne des Bois, nous eûmes l'occasion, en examinant les taches du soleil, d'en rencontrer une qui était fort grande, fort dense et très-bien isolée. Sur ma demande, le trajet entier de cette tache fut soumis à une série d'observations que favorisait une sérénité exceptionnelle du ciel, et dont les résultats furent rédigés jour par jour; la constatation du trajet de cette tache nous permit de reconnaître qu'elle ne suivait réellement pas une ligne droite, mais qu'elle décrivait une courbe; ce qui nous détermina à continuer les observations à de courts intervalles, surtout en vue de vérifier une conception qui s'offrit soudainement à l'esprit de mon hôte et qu'il me développa en ces termes:

Philippe, le fait que nous avons constaté nous met sur la voie d'importantes conséquences. Si l'axe autour duquel tourne le soleil n'est pas perpendiculaire, mais incliné sur le plan de l'écliptique, comme le trajet curviligne de la tache l'indique, il serait possible d'arriver à des conjectures sur les

états du soleil et de la terre, plus solides et plus concluantes qu'aucune de celles qui ont été jusqu'alors rencontrées. En effet, à supposer le mouvement annuel de la terre se faisant suivant le cercle de l'écliptique autour du soleil qui occupe le centre de ce cercle, si la révolution du soleil sur lui-même se faisait, non pas autour de l'axe de l'écliptique, qui serait l'axe du mouvement annuel de la terre, mais sur un axe incliné, les mouvements apparents des taches solaires devraient nous offrir des changements extraordinaires, lors même qu'on admettrait dans l'axe du soleil une perpétuelle immuabilité pour son inclinaison et pour sa direction. Durant la route parcourue par le globe terrestre dans son mouvement annuel autour du soleil, il arrivera que de la terre qui nous emporte avec elle les trajets des taches devront nous apparaître quelquefois en droite ligne, mais cela deux fois seulement dans le cours d'une année, ces trajets devant se montrer sensiblement curvilignes à toutes les autres époques. De plus, la courbure de ces arcs se manifestera en sens contraire pour chacune des deux moitiés de l'année; la convexité des arcs correspondant durant six mois à la partie supérieure du disque solaire, et durant les six autres mois à sa partie inférieure. Enfin, dans le trajet des taches du point de leur première apparition, de leur naissance pour notre œil sur le bord gauche du disque du soleil, jusqu'à la partie droite du disque où elles disparaissent, les extrémités orientales, c'est-à-dire les points de première apparition, durant six mois devront se montrer plus bas que les points opposés d'occultation; et durant six autres mois, au contraire, les taches naissant de points plus élevés s'abaisseront pour descendre jusqu'aux points d'occultation à un niveau plus bas.

L'égalité de niveau entre les points de lever et de coucher des taches se manifesterait seulement durant deux jours de l'année; après quoi l'inclinaison du trajet des taches, augmentant de jour en jour, atteindrait en trois mois son maximum d'obliquité, pour de là, par un mouvement décroissant, rejoindre en une durée égale le niveau d'origine. Il arriverait de plus qu'au jour de la plus grande obliquité correspondrait la direction rectiligne du trajet, et au jour de l'égalité de niveau, la plus grande courbure de l'arc décrit par le trajet. Et pour les autres temps, à mesure que diminuerait l'inégalité de niveau, tendrait à augmenter la courbure des arcs.

Salviati affirme que des observations continuées pendant un grand nombre de mois ont vérifié avec la plus grande exactitude la réalité de tous ces faits prédits, et s'attache à démontrer que, inexplicables dans l'hypothèse de Ptolémée, ces changements dans les apparences offertes par les taches solaires sont de puissants arguments en faveur du système de Copernic.

Sur ce que Sagredo considère ces preuves comme tout à fait concluantes, Salviati déclare qu'il ne se prononce pas à ce sujet, que son but a été d'exposer les raisons physiques et astronomiques à invoquer à l'appui de l'un ou de l'autre système, en laissant à d'autres la décision; mais qu'il ne pourra alors subsister aucun doute sur la valeur des preuves, un des deux systèmes devant nécessairement être vrai et l'autre faux, et les raisons par lesquelles la vérité se démontre ne pouvant pas ne pas avoir, dans les limites de la science humaine, les caractères de preuves concluantes qui manquent non moins nécessairement aux arguments contraires.

Cette partie de la discussion étant épuisée, on entreprend,

sur la demande de Sagredo, l'examen des objections contenues dans le livre des conclusions, et Simplicius expose celles que l'auteur a commencé par diriger ironiquement et en dérision de Copernic et de ses sectateurs.

Suivant lui, cette fantastique ordonnance du monde conduirait à proclamer comme des vérités les plus évidentes absurdités : que le soleil, Vénus et Mars sont sous la terre; que les corps pesants se dirigent naturellement en haut, et les légers en bas; que le Christ Notre-Seigneur et rédempteur est monté aux enfers et descendu dans le ciel; que quand Josué commanda au soleil de s'arrêter, c'est la terre qui s'arrêta ou le soleil qui se mut en sens contraire de la terre; que quand le soleil est dans le Cancer, la terre parcourt le Capricorne; que les signes de l'hiver font l'été, et ceux de l'été l'hiver; que ce ne sont pas les étoiles qui se lèvent et se couchent pour la terre, mais la terre pour les étoiles; que l'orient commence à l'occident et l'occident à l'orient; en un mot que tout le cours de l'univers est bouleversé.

A ce sujet, Salviati proteste contre ce qu'il y a d'inconvenant à associer à des citations de l'Écriture sainte, qu'on doit n'aborder qu'avec une déférente vénération, de bouffonnes puérilités, et à se faire une arme des choses saintes contre des philosophes qui, dans une discussion grave, s'abstiennent d'affirmer ou de nier absolument, et se contentent d'examiner des hypothèses.

Simplicius reconnaît qu'il n'y a lieu de s'occuper que des objections plus sérieuses auxquelles l'auteur du livre, sans se préoccuper de ce qu'une telle prétention a de scandaleux, attribue une plus puissante portée. Il invoque tout d'abord

ce qu'il y aurait d'incroyable et d'incompréhensible dans l'énormité d'éloignement et de volume à attribuer aux étoiles fixes, d'après les calculs de l'auteur, pour admettre avec Copernic que l'orbe parcouru par la terre est comme insensible par rapport à l'immensité de la sphère céleste.

Salviati répond que cette objection, dont on retrouve l'analogue dans Tycho, repose sur l'abus qui a été fait de quelques paroles de Copernic dont la portée a été exagérée outre mesure.

Ce que Copernic a dit, c'est que les mutations apparentes, que détermine pour les autres planètes le mouvement annuel de la terre, demeurent insensibles pour les étoiles fixes à raison de leur immense distance comparativement à celle de Jupiter et de Saturne.

Ce sont les contradicteurs qui, à l'aide de calculs contestables et de suppositions non fondées, ont prétendu erronément que, dans le système de Copernic, il faudrait admettre pour les étoiles fixes un volume plus grand que celui de l'orbe solaire.

La vérité est que, pour une étoile de sixième grandeur qui ne serait pas plus grande que le soleil, la grandeur de la distance suffirait pour rendre insensible l'influence de mutations apparentes que le mouvement de laterre exerce si sensiblement sur les planètes.

Salviati s'attache à démontrer cette thèse dans une discussion développée, qui lui donne occasion de redresser les erreurs qui ont été commises par les astronomes relativement au volume et à la distance des étoiles fixes, soit parce qu'ils n'ont pas tenu compte des illusions causées par le rayonnement, soit parce qu'ils n'ont pas eu le secours du télescope.

Quant à l'argumeut tiré de l'invraisemblance de la disproportion de volume à admettre entre les planètes et les étoiles fixes, voici la réponse de Salviati.

Salviati. — Je voudrais, seigneur Simplicius, que laissant un instant de côté votre prédilection pour les partisans de votre opinion, vous me disiez sincèrement si vous croyez qu'ils ont une idée juste des dimensions qu'ils considèrent comme incompatibles avec l'univers. Pour mon compte, je ne le crois pas. Il me semble que comme, pour les nombres, dès qu'on commence à dépasser les milliers des millions, l'imagination se trouble et ne peut plus atteindre à une conception nette, de même pour les grandeurs et les distances, quand elles deviennent immenses, l'intelligence éprouve ce qui arrive au sens de la vue qui, dans une nuit sereine, apprécie la distance des étoiles fixes comme si elle n'était pas plus grande que quelques milles, et comme si ces étoiles n'étaient pas plus éloignées que Jupiter, Saturne, ou même la lune. Rappelez à votre mémoire les controverses soutenues entre les astronomes et les philosophes péripatéticiens relativement à la distance des étoiles nouvelles de Cassiopée et du Sagittaire, placées par les uns dans la région des étoiles fixes et par les autres au-dessous de la lune. Tant il y a pour nos sens d'impuissance à distinguer les grandes distances des très-grandes, même lors qu'il s'agit de différences énormes ! Et pour en finir, je te le demande, homme au faible esprit : Saisis-tu avec ton imagination cette grandeur de l'univers, que tu juges être trop vaste ? Si tu la saisis, prétendrais-tu que ton appréhension dépasse la puissance divine ? Prétendrais-tu pouvoir imaginer des choses plus grandes que celles que Dieu pourrait faire ? Et si tu ne la

saisis pas, pourquoi veux-tu juger ce que tu ne peux comprendre ?

Simplicius. — Tout cela est à merveille, et l'on ne nie pas que le ciel ne puisse surpasser en grandeur notre imagination, ni que Dieu n'ait pu le créer mille fois plus grand; mais ce qu'il est impossible d'admettre, c'est qu'une chose ait été créée en vain et demeure sans usage dans l'univers. Or, tandis que nous voyons cette belle ordonnance des planètes qui les distribue autour de la terre à des distances proportionnées aux effets qu'elles sont destinées à produire à notre profit, dans quel but interposer entre l'orbe de Saturne et la sphère stellaire, dans une étendue si considérable, un espace vide d'étoiles, inutile, superflu? Dans quel but? A l'avantage et au profit de qui ?

Salviati. — C'est à mon avis, Simplicius, nous montrer bien arrogants, que de vouloir que la préoccupation unique de notre avantage soit la mesure et la limite des œuvres de la sagesse et de la puissance divines. Je tiendrais à ce que nous ne raccourcissions pas ainsi sa main, et qu'il nous suffît de la certitude que Dieu et la nature s'emploient au gouvernement des choses humaines, de telle sorte qu'il ne serait pas mieux assuré, lors même que le genre humain serait leur unique souci. Nous en avons, ce semble, un bel et frappant exemple dans l'action de la lumière du soleil. Quand le soleil attire ces vapeurs et réchauffe cette plante, il les attire et les réchauffe comme s'il n'avait rien autre à faire. Quand il mûrit cette grappe de raisin, ou même un seul de ses grains, il s'y applique aussi efficacement que si le terme de son action était exclusivement la maturation de ce grain. Si ce grain reçoit du soleil tout ce qu'il en peut recevoir, et si les mille et mille

autres effets de l'action du soleil dans le même temps ne lui enlèvent rien de ce qui lui est nécessaire, n'y aurait-il pas lieu d'inculper d'envie ou de sottise ce grain de raisin, s'il s'imaginait ou s'il demandait que l'action des rayons solaires dût être employée uniquement à son profit. J'ai la certitude que la divine Providence ne néglige rien de ce que réclame le gouvernement des choses humaines; mais qu'il ne puisse y avoir dans l'univers autre chose à attribuer à sa sagesse infinie, c'est ce que ma raison par elle-même se refuse à admettre; ce qui ne veut pas dire qu'elle résisterait aux preuves que pourrait lui en donner une plus haute intelligence. Et en attendant, quand on me dit que l'existence d'un immense espace dépourvu d'étoiles entre les orbes des planètes et de la sphère stellaire serait une inutilité, une superfluité, et qu'il en serait de même de cette immensité d'espace, dépassant notre compréhension, qui serait nécessaire pour placer les étoiles fixes, je soutiens qu'il y a témérité à faire de notre si débile raison le juge des œuvres de Dieu, et à taxer de vain et de superflu tout ce qui dans l'univers n'est pas à notre usage.

Sagredo. — Dites plutôt, et ce sera à mon avis plus exact, que nous ne savons pas réellement ce qui est à notre usage. Je regarderais comme donnant la preuve d'arrogance et de folie la plus grande qu'il soit possible d'imaginer celui qui dirait : je ne sais pas à quoi me servent Jupiter ou Saturne, donc ces astres sont superflus, et même n'existent pas. Mais, est-ce que je sais, ô le plus insensé des hommes, à quoi me servent les artères, les cartilages, la rate ou le foie ; et saurais-je que j'ai un foie, une rate, ou des nerfs, si l'anatomie ne me les avait fait voir dans un grand nombre de cadavres ; et n'est-ce pas après qu'on m'aurait enlevé la rate, que je pourrais

seulement savoir comment la rate agit en moi? Pour connaître l'action qu'exerce sur moi tel ou tel corps céleste, puisque vous tenez à ce que toute action de leur part soit dirigée sur moi, il faudrait supprimer pour quelque temps ce corps, et alors de l'effet qui viendrait à manquer en moi on pourrait dire qu'il dépendrait de cette étoile.

Au reste, qui a le droit de dire que cet espace intermédiaire à Saturne et aux étoiles fixes, qualifié de trop vaste et d'inutile, soit réellement privé de tout corps? Serait-ce parce que nous n'en voyons pas? Les quatre planètes médicéennes et les satellites de Saturne n'auraient-ils donc pris place dans le ciel qu'à partir du jour où nous les avons aperçus, et non auparavant? Et pour une multitude innombrable d'étoiles fixes, l'existence dans le ciel n'aurait pas précédé le jour où elles sont devenues visibles pour les hommes! Les nébuleuses n'étaient que de petites places blanches dans le ciel; nous les avons à l'aide du télescope transformées en bataillons d'étoiles resplendissantes. Combien présomptueuse et téméraire est l'ignorance humaine!

Après de nouveaux développements sur cette question de la grandeur des étoiles dans son rapport avec la distance, Salviati revient à son point de départ: l'absence de mutations appréciables dans leurs mouvements qu'on puisse attribuer à l'existence du mouvement annuel de la terre. Après avoir remarqué que Copernic n'a pas nié la réalité effective de telles mutations, mais en a seulement constaté le défaut de manifestation, sans pouvoir en donner la raison, il s'étonne qu'aucun astronome n'ait cherché à déterminer en quoi devraient consister ces mutations.

Il réfute à ce sujet ce qui a été dit par un anticopernicien,

de la nécessité d'une continuelle alternative d'élévation et d'abaissement du pôle, de six mois en six mois, comme conséquence du mouvement attribué à la terre par le système de Copernic. Salviati s'attache à indiquer quelles devraient être ces mutations réelles, dans un exposé que Sagredo résume en ces termes :

Sagredo. —J'ai compris, d'après vos explications, que les apparences diverses observables pour nous dans les étoiles fixes, par suite du mouvement annuel de la terre, sont de deux sortes; consistant, l'une dans la différence de grandeur apparente suivant que le mouvement de la terre nous en rapproche ou nous en éloigne; l'autre dans leur élévation plus ou moins grande sur le même méridien, différence qui dépend aussi de l'éloignement ou du rapprochement.

Vous nous dites, en outre, ce que je comprends parfaitement, que l'une et l'autre de ces mutations ne peut se manifester égale dans toutes les étoiles, mais au contraire suivant les diverses étoiles, plus grande, plus petite ou nulle. Le rapprochement et l'éloignement, qui devrait nous faire paraître la même étoile tantôt plus grande, tantôt plus petite, est insensible et presque nul dans les étoiles voisines du pôle de l'écliptique, très-grand dans les étoiles situées sur l'écliptique, médiocre pour les étoiles intermédiaires. Le contraire a lieu pour l'autre différence, car l'élévation ou l'abaissement est nul dans les étoiles situées sur l'écliptique, très-grand dans celles qui avoisinent le pôle, médiocre dans les intermédiaires. Et de plus les deux mutations plus sensibles pour les étoiles les plus éloignées de nous, moins sensibles pour les étoiles plus rapprochées, s'évanouiraient dans les étoiles dont la distance est extrêmement considérable,

Reste à expliquer pour Simplicius la difficulté d'admettre que de telles différences puissent demeurer inappréciables.

Quant à la différence dans les apparences de grandeur, Simplicius se montre promptement satisfait des exemples cités par Salviati, qui prouvent qu'il est impossible de juger à distance si une torche allumée se rapproche ou s'éloigne, et que, par un rapprochement ou un éloignement égal au double de la distance qui nous sépare du soleil, une différence de volume est presque absolument inappréciable dans Saturne et à peine observable dans Jupiter. Salviati attribue à l'insuffisance de nos instruments et aux difficultés que présente leur emploi, l'impossibilité dans laquelle on a été jusqu'alors de constater quelques-unes de ces mutations, qui seraient tout à fait concluantes en faveur de l'existence réelle du mouvement annuel de la terre. Il croit qu'on pourrait y parvenir en appliquant de bons instruments à un genre d'observations dont il définit ainsi la nature et la méthode :

Je voudrais qu'avec de tels instruments on fît des observations sur les étoiles fixes en choisissant l'une de celles dans lesquelles la mutation devrait être la plus manifeste, telles que les plus éloignées de l'écliptique. Le choix de la Lyre, étoile très-grande et très-voisine du pôle de l'écliptique, serait on ne peut plus favorable pour les pays septentrionaux, et l'on devrait opérer pour elle comme je vais le dire pour une autre étoile. J'ai déjà déterminé dans ma pensée le lieu qui me paraîtrait convenable pour ce genre d'observations. C'est une plaine ouverte, au-dessus de laquelle se dresse vers le nord une montagne très-élevée, au sommet de laquelle existe une petite église dirigée de l'occident vers l'orient, de telle sorte que le faîte de son toit puisse couper à angle

droit le méridien de quelque habitation située dans la plaine. Je voudrais fixer une poutre parallèle au faîte du toit à une brasse à peu près de distance; après l'avoir fixée je chercherais dans la plaine le lieu d'où l'une des étoiles du chariot, en passant au méridien, se trouverait cachée par la poutre, ou serait coupée en deux parties égales, si la poutre ne suffisait pas à cacher entièrement son disque, effet qui peut être parfaitement obtenu au moyen d'un très-bon télescope. Si ce lieu était une habitation, ce serait un avantage; s'il en était autrement, on y fixerait bien solidement un pilier avec une marque pour indiquer où l'œil devrait se replacer toutes les fois qu'on voudrait reproduire l'observation. Je ferais la première observation au solstice d'été, et je continuerais les observations de mois en mois, ou même plus fréquemment jusqu'à l'autre solstice. A l'aide de telles observations on pourrait constater l'élévation et l'abaissement de l'étoile, pour peu considérables qu'ils fussent. Et si dans cette expérience on parvenait à découvrir un changement quelconque, quelle immense acquisition pour l'astronomie! Par ce moyen on s'assurerait de la réalité du mouvement de la terre, tout en obtenant connaissance de la grandeur et de la distance de l'étoile observée.

Sur la demande de Sagredo, Salviati expose comment les données du système de Copernic permettent d'expliquer, plus clairement et plus simplement qu'il n'est possible par le système de Ptolémée, tous les faits qui se rapportent à l'élévation et à l'abaissement du soleil, aux changements des saisons, aux variations dans la durée des jours et des nuits, etc.

A propos des démonstrations géométriques développées pour cette explication par Salviati, Sagredo fait remarquer

que la multiplicité et la confusion des moyens, à l'aide desquels les résultats seraient produits dans le système de Ptolémée, conduiraient à la nécessité de rejeter bon nombre d'axiomes généralement admis dans la science philosophique : par exemple, que la nature ne multiplie pas les choses sans nécessité, et qu'elle se sert des moyens les plus faciles et les plus simples pour produire ses effets, qu'elle ne fait rien en vain, et d'autres semblables. Il regarde les explications si simples et si faciles du système de Copernic comme la plus merveilleuse spéculation de l'intelligence humaine, et demande à Simplicius ce qu'il en pense.

Simplicius. — Tout cela, si je puis exprimer librement ma pensée, me paraît constituer ces subtilités géométriques qu'Aristote blâme chez Platon, quand il l'accuse de s'écarter par ses excès de spéculations géométriques du solide terrain de la philosophie. J'ai connu et entendu de très-grands philosophes péripatéticiens qui déconseillaient leurs disciples de l'étude des mathématiques, leur imputant de rendre l'intelligence vétilleuse et incapable de bien philosopher : principe diamétralement contraire à celui de Platon, qui n'admettait pas qu'on pût aborder la philosophie sans s'être mis préalablement en possession de la géométrie.

Salviati. — Je ne puis qu'applaudir vos péripatéticiens d'avoir, par leurs conseils, détourné leurs disciples d'étudier la géométrie, de toutes les sciences la plus propre à dévoiler leurs erreurs. Mais voyez combien ils diffèrent des philosophes mathématiciens, qui s'accommodent avec ceux qui sont bien au courant de la philosophie péripatéticienne plus volontiers qu'avec ceux qui, étrangers à cette philosophie, se

trouvent par là incapables d'établir une comparaison de doctrine à doctrine.

Simplicius ne peut admettre la valeur attribuée à toutes ces explications, attendu qu'elles sont fondées sur le fait de la mobilité de la terre, qu'il persiste à contester, en vertu de cet axiome d'Aristote que, dans un corps simple, il ne peut y avoir naturellement qu'un mouvement simple. Or, le système de Copernic n'attribue pas moins de quatre mouvements à la terre. Outre le mouvement rectiligne vers le centre, qui ne peut lui être refusé comme corps pesant, on lui assigne un mouvement circulaire autour du soleil en un an et une révolution sur elle-même en vingt-quatre heures. Enfin on admet, ajoute Simplicius, chose tellement exorbitante que vous n'en avez pas parlé, un quatrième mouvement de révolution sur elle-même en sens contraire au mouvement de vingt-quatre heures, et accompli en un an, ce à quoi mon intelligence répugne tout à fait à adhérer.

Salviati rappelle qu'il a déjà été établi, dans les discussions précédentes, qu'il n'y a pas de mouvement pour la terre de haut en bas, mais un mouvement des parties vers le centre. Quant au mouvement de révolution annuelle de la terre sur elle-même, qui lui est attribué par Copernic en vue d'expliquer comment la terre maintient vers le même point du firmament l'inclinaison et la direction de son axe, Salviati démontre que ce n'est là qu'une apparence de mouvement, et qu'en fait, il n'y a pas de mouvement réel. Dans les considérations développées à ce sujet, il se trouve amené à faire intervenir, dans l'explication du fait, l'assimilation de la terre à un aimant, conformément à la doctrine de Guillaume Gilbert.

Il trouve là une occasion d'exposer les vues fondamentales de cette doctrine et d'y rattacher quelques nouveaux résultats de raisonnement et d'expérience sur divers phénomènes magnétiques, notamment sur les conditions de contact auxquelles est due la puissance communiquée aux aimants par les armatures; de rendre hommage au génie de Gilbert, et de prévoir d'importantes découvertes dans la voie ouverte par ce grand homme.

Salviati. — Je glorifie, j'admire et je jalouse cet auteur, pour cette merveilleuse conception entrée dans son esprit sur un sujet traité par une infinité de génies sublimes, à qui pourtant elle avait échappé. Je trouve qu'on ne saurait lui accorder trop de louanges pour ce grand nombre d'observations nouvelles et vraies par lui faites, à la confusion de tous ces auteurs vains et menteurs qui s'empressent de consigner dans leurs livres, non-seulement ce qu'ils ne savent pas, mais encore tout ce qu'admet l'ignorance du vulgaire, sans se soucier de le vérifier à l'aide de l'expérience. Ce que Gilbert laisse à désirer, c'est une connaissance plus grande des mathématiques, et principalement un fond plus étendu de pratique géométrique, qui ne lui aurait pas permis de prendre pour des démonstrations concluantes les raisons à l'aide desquelles il cherche à déterminer les causes des faits vrais auxquels l'ont conduit ses observations. Ces raisons, à parler sincèrement, ne s'enchaînent pas avec la force qui doit appartenir, en ce qui touche les phénomènes naturels, aux conclusions nécessaires et immuables. Je ne doute pas qu'avec le progrès du temps cette science ne parvienne à se perfectionner par de nouvelles observations, et surtout par des démonstrations d'une vérité nécessaire, ce

qui ne peut en rien atténuer la gloire du premier inventeur...

... S'élever à de grandes découvertes en partant des plus faibles origines, et juger que sous une première et puérile apparence peuvent se recéler des arts merveilleux, cela n'est pas le fait d'esprits à la douzaine; de telles conceptions et de telles pensées n'appartiennent qu'à des génies en quelque sorte surhumains...

Sagredo admet que l'explication de l'influence du mode de contact, donnée par Salviati pour rendre compte de l'augmentation de la force communiquée à un aimant par l'armature, est presque aussi satisfaisante qu'une pure démonstration géométrique, et qu'elle peut suffire dans un de ces problèmes physiques qui ne comportent pas pour leur solution l'évidence géométrique.

Simplicius le reconnaît et estime pourtant qu'il y a lieu, en se maintenant dans les limites de la science physique, de réduire la cause de ces effets et de leurs analogues à la sympathie, qui consiste dans une certaine convenance, une sorte de communauté d'appétit qui naît entre les choses de qualité semblable, à la manière de ce qui se produit au contraire entre les autres corps, qui naturellement se fuient et se détestent par suite d'une haine et d'une inimitié que nous rapportons à l'antipathie.

A cela Sagredo répond :

Et c'est ainsi qu'avec deux noms on arrive à rendre compte d'une foule d'effets merveilleux offerts à nos regards par la nature. Mais cette manière de philosopher me semble être en grande sympathie avec un procédé de peindre adopté par un de mes amis. Il écrivait à la craie sur une toile : Ici

j'entends que soit la fontaine avec Diane et ses nymphes; là quelques lévriers; de ce côté je place un chasseur avec une tête de cerf, puis la campagne, les bois et les collines. Pour le reste, il laissait au peintre le soin de le figurer au moyen des couleurs; et il se persuadait avoir lui-même peint un tableau d'Actéon, n'y ayant pourtant contribué que pour des noms.

Dans ses développements pour repousser l'application de l'axiome d'Aristote à la multiplicité des mouvements attribués à la terre, Salviati avait introduit des considérations très-concluantes contre l'hypothèse admise par Aristote sur la simplicité de la terre, qui est au contraire composée de matériaux fort divers, même sans tenir compte de l'air et de l'eau.

Il rappelle, en terminant la discussion, que le troisième mouvement attribué par Copernic à la terre n'est pas un mouvement, mais plutôt un repos, une action de se maintenir immuablement dirigée par quelques-unes de ses parties vers des parties déterminées de l'univers, c'est-à-dire de conserver perpétuellement dans l'axe de sa révolution diurne le parallélisme et la même direction vers certaines étoiles fixes, état que comporte constamment tout corps équilibré et suspendu dans un milieu fluide et non résistant. Quant à la multiplicité des mouvements qu'exclurait la nature simple des corps, Sagredo invoque les faits offerts par la pierre d'aimant, à qui appartiennent naturellement trois sortes de mouvements : l'un vers le centre de la terre, en tant que corps pesant; un autre mouvement circulaire et horizontal, par lequel l'aimant rétablit et maintient son axe dans la direction d'un point déterminé de l'univers; enfin un troi-

sième mouvement, celui que Gilbert a récemment découvert, et qui consiste dans l'inclinaison de son axe dans le plan du méridien, par rapport à la surface terrestre, inclinaison plus ou moins grande suivant la distance à l'équateur, au-dessous duquel il se maintient parallèle à l'axe de la terre.

Le dialogue se termine par une réfutation que fait Salviati, d'une erreur que Gilbert a reproduite après beaucoup d'autres, et après Ptolémée lui-même. Gilbert est disposé à admettre que l'aimant pourrait prendre, comme la terre, un mouvement autour de lui-même, ce qui serait, pour l'aimant aussi bien que pour toute autre partie de la terre, admettre, contrairement à l'évidence, un double mouvement de rotation, celui auquel ils participeraient avec la terre autour du centre de la terre, et celui qu'ils accompliraient spécialement autour de leur propre centre.

QUATRIÈME JOURNÉE.

Dans la quatrième journée est immédiatement abordée la question de l'influence exercée par le mouvement de la terre sur le mouvement des eaux de la mer; presque toute l'étendue du dialogue est consacrée à la discussion des effets de cette influence considérée comme la cause essentielle du flux et du reflux.

Salviati expose comment on a été conduit, par la considération de l'insuffisance des causes assignées au flux et au reflux de la mer, à concevoir que l'immense étendue d'eau qui

constitue la mer, qui n'est pas enchaînée à la terre comme ses autres parties solides, et qui, à raison de sa fluidité, demeure jusqu'à un certain point indépendante et libre, devait subir l'influence des mouvements de la terre de manière à fournir quelque preuve de la réalité de ce mouvement, et que cette influence se traduisait précisément par le mouvement de flux et de reflux.

De cette conception est née une théorie du flux et du reflux, appuyée sur des considérations spécieuses et ingénieuses, que Salviati développe avec une grande habileté, et qui prouve que, même dans la voie de l'erreur où Galilée s'était trouvé engagé, il a su, tout en maintenant son but principal, rencontrer la solution de plusieurs questions importantes de physique et d'astronomie.

Ce sont surtout ces solutions qui méritent encore aujourd'hui d'être mises en évidence dans une analyse qui, pour la théorie elle-même, dont l'erreur a été démontrée par les progrès de la science, peut être avec avantage restreinte aux données les plus essentielles.

Salviati commence par déterminer la nature des faits qui caractérisent le flux et le reflux de la mer, et les rapporte à trois périodes distinctes : la période diurne, dans laquelle se produit le mouvement successif d'élévation et d'abaissement des eaux; la période mensuelle, qui fait varier l'intensité de ce mouvement sous l'influence de la lune, suivant qu'elle est pleine ou dans l'une ou l'autre de ses phases; et la période annuelle, qui manifeste une différence dépendante de l'action du soleil dans la grandeur des marées, au moment des solstices et des équinoxes.

Pour le mouvement diurne, que Salviati s'attache d'abord

à expliquer à raison de ce qu'il est le principal phénomène auquel les deux autres sont subordonnés, Simplicius énumère les principales explications qui en ont été données.

Un grand péripatéticien, se fondant sur un texte jusqu'à lui mal interprété, admet que la véritable cause des mouvements de la mer est dans l'inégalité de sa profondeur, qui a pour conséquence le refoulement des eaux dans les parties les plus basses, avec tendance au retour vers les parties plus profondes. Le nombre des auteurs qui rapportent les phénomènes à une action de la lune, considérée comme exerçant un empire spécial sur les eaux, est considérable. Parmi eux, un prélat a publié un petit traité dans lequel il expose que la lune, en parcourant le ciel, attire et soulève vers elle une masse d'eau qui la suit continuellement, de telle sorte que la mer est toujours haute dans la partie qui est au-dessous de la lune, et, pour expliquer comment l'élévation se reproduit, même lorsque la lune est au-dessous de l'horizon, il ne peut, en vue de sauver la persistance de l'effet, dire autre chose, sinon que la lune n'a pas seulement en elle-même et naturellement cette faculté, mais qu'elle a le pouvoir de la communiquer au degré du zodiaque qui lui est opposé. D'autres attribuent l'action de la lune à une influence de raréfaction qu'elle exerce sur les eaux de manière à les soulever, etc.

Salviati réfute brièvement ces diverses opinions, et en ce qui se rapporte à l'action d'attraction attribuée à la lune, il se contente de cette objection : vous pourriez dire à ce prélat que la lune se meut chaque jour au-dessus de toute la Méditerranée, et que pourtant les eaux ne s'y soulèvent que vers son extrémité orientale, par exemple, à Venise

Simplicius, au milieu de la confusion des explications données par les auteurs, ne peut pourtant se résoudre à considérer comme moins fabuleuse que les autres l'influence attribuée au mouvement de la terre. Jusqu'à ce qu'on lui ait fourni des raisons plus conformes à la nature des choses, il n'aurait aucune répugnance à considérer ces mouvements de la mer comme des effets surnaturels, miraculeux et par conséquent incompréhensibles pour des intelligences humaines, aussi bien que tant d'autres phénomènes qui sont immédiatement l'œuvre des mains toutes-puissantes de Dieu.

A propos de ce recours au miracle, Salviati remarque que le moyen est conforme à la doctrine d'Aristote, qui n'hésite pas, au début de ses questions mécaniques, à rapporter au miracle les causes occultes; mais afin d'obtenir un point de départ pour la discussion, il demande à Simplicius de transporter au mouvement de la terre, dont il conteste la possibilité, l'intervention miraculeuse, ce qui serait beaucoup plus simple que d'admettre tous les miracles que supposerait la multiplicité des phénomènes des marées; et sur l'observation faite par Sagredo qu'il ne faut recourir au miracle qu'après avoir épuisé toutes les ressources de la science dans les limites naturelles, bien que pour exprimer entièrement sa pensée, il y ait à ses yeux quelque chose de miraculeux dans toutes les œuvres de la nature et de Dieu, Salviati dit qu'il est du même avis, et qu'assigner le mouvement de la terre pour cause au flux et au reflux de la mer, ce n'est en aucune sorte contester le caractère miraculeux de l'œuvre; puis il aborde l'exposition développée de la théorie qu'il propose.

Il la fonde essentiellement sur ce qu'il est impossible que

les eaux de la mer, renfermées entre leurs rives solides comme entre les bords d'un vase, ne soient pas mises en mouvement par suite du mouvement imprimé à ces rives par la rotation de la terre.

Il se livre à de longues et laborieuses discussions pour mettre en rapport, avec la multiplicité variable des phénomènes offerts par les marées, l'influence de cette cause, dont il assimile l'action à celle des mouvements d'un vase solide sur les mouvements du liquide contenu.

C'est au moment où il croit y être parvenu qu'une objection de Simplicius lui donne occasion d'invoquer, comme confirmation de ses vues, l'explication vraie de l'influence réellement exercée par le mouvement de la terre sur les mouvements de l'air dans les régions intertropicales.

Simplicius. — Au moyen de l'hypothèse des deux mouvements terrestres, vous rendez compte du flux et du reflux, et du flux et du reflux vous tirez un indice et la confirmation de ces mêmes mouvements. Puis vous dites que l'eau, en tant que corps fluide non intimement adhérent à la terre, n'est pas forcée à obéir rigoureusement à chacun de ses mouvements, et de là encore, vous concluez au flux et au reflux.

En suivant pas à pas vos deux manières de raisonner, j'argumente contre vous et je dis : l'air est beaucoup plus ténu et fluide que l'eau, et moins enchaîné à la surface terrestre, à laquelle l'eau adhère plus étroitement par la pression de sa pesanteur, beaucoup plus grande que celle de l'air. L'air devrait donc être beaucoup moins assujetti à suivre les mouvements de la terre. Et si la terre se mouvait en effet, comme vous le prétendez, nous qui l'habitons et qui sommes em-

portés avec elle de toute sa vitesse, nous devrions nous sentir constamment frappés par un vent d'orient d'une intolérable violence... Or, nous n'éprouvons rien de tel.

Salviati. — A cet argument fort plausible, je réponds que l'air est en effet plus ténu, plus léger et moins adhérent à la terre que l'eau, mais qu'il n'est pas exact de conclure de ces conditions que l'air dût être, plus que l'eau, exempt de la nécessité d'obéir aux mouvements terrestres...

... Dans la réalité, il y obéit, et notre participation à ces mouvements est ce qui rend pour nous leurs effets insensibles...

... Que dans certaines circonstances, l'air puisse en partie échapper à cette nécessité, comme la théorie proposée du flux et du reflux l'admet pour l'eau de la mer, c'est ce que prouvent les faits observés, là où l'influence peut se produire avec sa plus grande énergie sur une grande masse d'air pur en contact avec une grande surface parfaitement lisse.

Dans les grandes mers, à une grande distance des terres, sous la zone torride, entre les tropiques, règne constamment un vent d'orient qui favorise le trajet des navires vers les Indes occidentales. Il produit le même effet pour ceux qui, partant des rivages du Mexique, se dirigent à travers l'Océan Pacifique vers les Indes orientales, lesquelles sont, relativement à ce point de départ, occidentales...

... Sagredo remarque, à ce sujet, que ce vent intertropical souffle si constamment que quand les marins, qui lui donnent un autre nom, l'ont rencontré, ils fixent les cordages des voiles sans avoir besoin d'y toucher, et pourraient naviguer avec sécurité, même en dormant.

Simplicius, tout en admettant la réalité de ces faits, n'y

trouve pas la preuve qu'ils soient dus nécessairement à l'influence d'un mouvement de la terre, car ils pourraient tout aussi bien s'expliquer par l'influence du mouvement du ciel lui-même, aussi bien pour l'air que pour l'eau.

Salviati, en réponse à cet argument, cherche à établir une distinction entre ce qui devrait arriver pour l'eau et pour l'air; puis, considérant comme suffisante la démonstration du premier point de la théorie, l'explication de la période diurne des marées par le mouvement diurne de la terre, il aborde l'examen des causes qui déterminent, pour les deux autres périodes, l'augmentation ou la diminution de la grandeur dans l'effet essentiellement produit par la même cause.

A des effets constants il pense qu'il faut chercher des causes constantes; et ces effets, dans leurs variations, n'exprimant que des différences dans la grandeur d'un même phénomène, il estime qu'ils doivent avoir pour causes des différences dans la grandeur de la force identique qui les produit. Ces différences de force, il croit les trouver dans l'influence des variations de la distance de la terre par rapport à la lune et au soleil, sur l'accélération ou le ralentissement du mouvement de la terre.

Pour démontrer la réalité de ces différences dans la vitesse du mouvement de la terre, Salviati entre dans des considérations astronomiques, auxquelles il donne pour point d'appui principal des observations sur les mouvements du pendule; et à une objection de Sagredo, tirée de ce que de telles variations dans la vitesse du mouvement de la terre n'ont pas été constatées par les astronomes, il répond :

Salviati. — Votre objection est fort plausible; voici ce

que j'ai à répondre: bien que l'astronomie, durant le cours d'un grand nombre de siècles, ait fait d'immenses progrès dans la découverte de l'ordonnance et des mouvements des corps célestes, elle n'est pourtant pas encore arrivée à une perfection telle que beaucoup de questions ne soient demeurées indécises, et qu'un plus grand nombre de faits ne soient restés ignorés. Il y a lieu de penser que les premiers observateurs n'ont connu qu'un mouvement commun à toutes les étoiles, le mouvement diurne. J'admettrais facilement qu'ils ont dû promptement reconnaître que la lune ne tenait pas constamment compagnie aux autres étoiles. Mais bien des années ont dû s'écouler avant qu'ils aient distingué toutes les planètes. Saturne, à raison de la lenteur de sa révolution, et Mercure, à raison de la rareté de ses apparitions, ont dû être placés les derniers au nombre des étoiles errantes. Ce n'est qu'après bien des années qu'on dut observer les faits de stationnement et de rétrogradation dans les trois planètes supérieures, aussi bien que leur éloignement et leur rapprochement par rapport à la terre, et que fut motivée l'introduction des excentriques et des épicycles, inconnus jusqu'au temps d'Aristote, qui n'en fait pas mention. Pendant combien de temps les merveilleuses apparitions de Vénus et de Mercure n'ont-elles pas tenu les astronomes en suspens, même sur la simple détermination de leur situation! Des doutes sur l'ordre des corps célestes et sur l'ensemble de la structure de l'univers ont subsisté jusqu'au temps de Copernic, qui nous a enfin dévoilé l'ordre véritable et le véritable système de la coordination de ses parties; tellement que nous sommes certains que Mercure, Vénus et les autres planètes tournent autour du soleil, et la lune autour de la

terre. Et pourtant nous ne sommes pas encore en possession, pour chacune des planètes, d'une connaissance incontestable de tout ce qui se rapporte à sa révolution particulière, à la structure de son orbe, à ce qu'on appelle sa théorie. C'est ce qu'atteste Mars, qui impose tant de laborieux efforts aux astronomes modernes. N'a-t-on pas assigné à la lune des théories fort diverses, même depuis les changements notables apportés par Copernic à la théorie de Ptolémée?

Pour en venir à notre sujet, c'est-à-dire au mouvement apparent du soleil et de la lune, on a observé une assez grande inégalité, qui consiste en ce que le soleil parcourt dans des temps très-différents les deux moitiés de l'écliptique séparées par les points équinoxiaux, employant dans son parcours pour l'une de ces moitiés de cercle neuf jours de plus que pour l'autre; différence, comme vous le voyez, fort considérable. Mais si en parcourant de petits arcs de cercle, par exemple les douze signes, il se maintient dans un mouvement parfaitement régulier, ou s'il s'avance à pas tantôt plus rapides, tantôt plus lents, ainsi qu'il serait nécessaire dans le cas où le mouvement annuel ne serait qu'une apparence pour le soleil et serait une réalité pour la terre accompagnée par la lune, c'est ce qui n'a été jusqu'alors ni observé ni peut-être recherché. Quant à la lune, dont les déterminations ont été cherchées surtout en vue des éclipses, pour lesquelles suffit la connaissance exacte de son mouvement autour de la terre, on ne s'est pas non plus appliqué à curieusement vérifier comment elle progresse dans les arcs particuliers du zodiaque. Il n'y a donc pas lieu de douter, sous prétexte que de telles différences n'ont pas été observées, que la terre et la lune, en parcourant le zodiaque, c'est-à-dire

la circonférence du grand orbe, ne s'accélèrent quelque peu durant la nouvelle lune et se retardent durant la pleine lune. Il y a de ce fait deux causes : on n'a pas cherché à vérifier ces différences, et elles sont en réalité peu considérables.

Ces différences, néanmoins, au jugement de Salviati, suffisent aux besoins de la théorie du flux et du reflux pour l'explication des variations dans la grandeur des marées, qui se reproduisent périodiquement tous les mois et tous les ans.

Après quelques nouveaux éclaircissements, Salviati termine son exposition en exprimant son étonnement de ce qu'on a été demander à l'influence de la lune ce que le mouvement de la terre pouvait suffisamment expliquer. Il s'étonne surtout que, parmi tous ces grands hommes qui se sont préoccupés de ce merveilleux effet naturel du flux et du reflux de la mer, Kepler, qui à l'indépendance et à la pénétration du génie joignait la connaissance parfaite des mouvements attribués à la terre, ait prêté l'oreille avec complaisance à cette souveraineté de la lune sur l'eau, à des propriétés occultes, à de véritables puérilités.

Sagredo. — Je pense qu'il est arrivé à ces savants ce qui dans ce moment m'arrive encore à moi-même, de ne pas bien saisir l'entrelacement des trois périodes annuelles, mensuelles et diurnes, et comment leurs causes, qui se montrent dépendantes du soleil et de la lune, réalisent pourtant leurs effets sans que le soleil et la lune aient en aucune sorte à agir sur l'eau. C'est là un problème dont la pleine intelligence exige une application d'esprit soutenue en vue de faire disparaître toute obscurité et toute incertitude. Je ne

désespère pas pour mon compte de parvenir à m'en mettre en possession en y réfléchissant plus tard à loisir.

De la discussion qui a rempli nos quatre journées résultent en définitive d'importants témoignages en faveur du système de Copernic, parmi lesquels il en est trois qu'on peut considérer comme très-concluants : d'abord celui des stations et des rétrogradations des planètes et des changements dans leur distance par rapport à la terre ; puis celui de la révolution du soleil sur lui-même et des phénomènes de mouvement offerts par ses taches ; enfin celui du flux et du reflux de la mer.

Salviati. — On pourrait peut-être à ces témoignages en ajouter deux autres ; et tout d'abord les changements dans les étoiles fixes, qui, bien que jugés insensibles par Copernic, pourraient devenir manifestes au moyen d'observations d'une extrême exactitude. Comme cinquième témoignage en faveur de la mobilité du globe terrestre, on pourrait admettre le fait nouveau d'un changement constant, bien que très-lent, dans la ligne méridienne, qui a été signalé par le seigneur César, de l'illustre famille des Marsilii de Bologne, dans un savant écrit qu'il m'a communiqué, et dont j'espère qu'il fera bientôt jouir tous ceux qui se dévouent à l'étude des merveilles de la nature.

Il me reste, maintenant que nous sommes arrivés au terme de nos discussions, à vous adresser une prière. Si, en reprenant plus posément les sujets que j'ai traités, vous venez à rencontrer des doutes et des insuffisances de solution, veuillez accepter comme excuses la nouveauté des questions, la faiblesse de mon génie, la grandeur du problème, et enfin mon intention formelle de ne pas prétendre imposer à autrui

la croyance que je refuserais moi-même à ce qui me paraîtrait une chimère ou un paradoxe. Quant à vous, seigneur Sagredo, bien que vous ayez fréquemment témoigné par vos paroles de votre pleine adhésion à quelques-unes de mes opinions, je crois que votre assentiment a été déterminé pour une bonne part plutôt par leur originalité que par leur certitude, et qu'il a eu sa principale source dans votre courtoisie et dans le désir de me donner la satisfaction qu'éprouvent si naturellement ceux dont on approuve les vues. Je n'ai pas été moins sensiblement touché de la sincérité de Simplicius. Sa constance à soutenir si énergiquement et si intrépidement la doctrine de son maître m'a inspiré une affectueuse estime. Et si j'ai à vous remercier, Sagredo, de votre courtoise déférence, j'ai aussi à m'excuser auprès de Simplicius de la vivacité qu'ont pu avoir quelquefois mes paroles résolues et hardies, et de lui donner l'assurance que je n'ai jamais eu l'intention de le blesser, mais bien au contraire de l'amener à nous communiquer les hautes pensées qui pouvaient contribuer à m'instruire.

Simplicius. — De telles excuses sont tout à fait superflues, surtout pour moi, habitué que je suis à me trouver mêlé à des discussions publiques dans lesquelles j'ai vu bien souvent les adversaires, non-seulement s'échauffer et se blesser, mais encore se laisser entraîner jusqu'aux injures et presque jusqu'aux voies de fait.

Quant aux explications que vous avez données, principalement en ce qui touche à cette dernière question du flux et du reflux de la mer, j'avouerai, bien que je ne les aie pas complétement comprises, que ce que j'en ai pu saisir m'a paru plus ingénieux que tout ce qui était jusqu'alors venu à

ma connaissance; néanmoins je ne les juge ni vraies ni concluantes. Replaçant sans cesse sous le regard de ma pensée une doctrine très-solide que je tiens d'un personnage très-savant et très-éminent, et à laquelle on ne peut se dispenser d'acquiescer, je sais ce que vous répondriez tous deux à cette question: Dieu a-t-il pu dans sa puissance et sa sagesse infinies donner à l'élément de l'eau le mouvement alternatif qui s'y manifeste, autrement que par un mouvement du vase contenant? je sais, dis-je, que vous répondriez qu'il a pu et su le faire de mille manières, et même par des moyens incompréhensibles. Je conclus de là immédiatement qu'il y aurait une excessive hardiesse à prétendre renfermer la puissance et la sagesse divines dans les limites d'une conception particulière.

Salviati. — C'est là une doctrine admirable et vraiment angélique, et parfaitement en accord avec celle qui, venant de Dieu même, nous concède le droit de disputer sur la constitution du monde, sans doute en vue d'empêcher, au moyen de l'exercice, la diminution et l'anéantissement de nos facultés intellectuelles, tout en nous refusant le pouvoir de connaître l'œuvre sortie de ses mains. Que l'exercice qui nous est permis et ordonné par Dieu nous serve donc à reconnaître et à admirer sa grandeur d'autant plus que nous serons moins aptes à pénétrer les profonds abîmes de sa sagesse infinie.

Sagredo. — Telle peut être la dernière conclusion des discussions de nos quatre journées. Et maintenant, si Salviati réclame quelques jours de repos, notre curiosité lui fera la concession d'un délai, mais à la condition qu'au moment de sa convenance, il nous donnera satisfaction, surtout à moi,

relativement aux problèmes réservés pour d'autres séances, ainsi qu'il a été convenu. Je suis par-dessus tout extrêmement avide d'entendre l'exposition des éléments de la nouvelle science des mouvements locaux, naturels et violents, œuvre de notre académicien.

FIN.



TABLE DES MATIÈRES

DEUXIÈME PARTIE.

PUBLICATION DU DIALOGUE SUR LES SYSTÈMES DU MONDE. PROCÈS DE GALILÉE.

APPENDICE.

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

EXTRAIT DE LA BIBLIOTHÈQUE VARIÉE

FORMAT IN-18 JÉSUS, A 3 FR. 50 CENT. LE VOLUME.

About (Edm.) Causeries. 1 vol. — La Grèce contemporaine. 1 vol. — Le Progrès. 1 vol. — Madelon. 1 vol. — Le salon de 1864. 1 vol. — Théâtre impossible. 1 vol.
Achard (Amédée). Album de voyages. 1 vol.
Ackermann. Contes et poésies. 1 vol.
Arnould (Edm.). Sonnets et poëmes. 1 vol.
Barrau. Histoire de la Révolution française. 1 vol.
Bautain (l'abbé). La belle saison à la campagne. 1 v. — La chrétienne de nos jours. 2 vol. — Le chrétien de nos jours. 2 vol. — La religion et la liberté. 1 v. — Manuel de philosophie morale. 1 vol.
Bellemare (A.). Abd-el-Kader. 1 vol.
Belloy (de). Le Chevalier d'Aï. 1 vol. — Légendes fleuries. 1 vol.
Bersot (E.). Mesmer ou le magnétisme animal. 1 v.
Broïé. Phidias, drame antique. 1 vol.
Byron. Œuvres complètes, trad. de Laroche. 4 vol.
Calemard de la Fayette (Ch.). Le poëme des champs. 1 vol.
Caro (E.). Études morales. 1 v. — L'idée de Dieu. 1 v.
Castellane (de). Souvenirs de la vie militaire. 1 v
Cervantès. Don Quichotte. 2 vol.
Charpentier. Les écrivains latins de l'empire. 1 v
Chateaubriand. Le génie du christianisme. 1 vol. — Les martyrs. 1 vol. — Atala, René, les Natchez. 1 v.
Cherbuliez (V.). Le comte Kostia. 1 vol. — Paule Méré. 1 vol. — Roman d'une honnête femme. 1 vol.
Chevalier (M.). Le Mexique ancien et moderne. 1 v.
Chodzko. Contes slaves. 1 vol.
Crépet (E.). Le trésor épistolaire de la France. 2 v.
Dante. La Divine comédie, trad. par Fiorentino. 1 vol
Dargaud (J.). Marie Stuart. 1 vol. — Voyage aux Alpes. 1 vol. — Voyage en Danemark. 1 vol.
Daumas (E.). Mœurs et coutumes de l'Algérie. 1 v
Deschanel (Em.). Physiologie des écrivains. 1 vol
Duruy (V.) Causeries de voyage; De Paris à Vienne. 1 vol.
Énault (L.). Constantinople et la Turquie. 1 vol.
Ferry (Gabr.). Le coureur des bois. 2 vol. — Costal l'Indien. 1 vol.
Figuier (Louis). Histoire du merveilleux. 4 vol. — L'alchimie et les alchimistes. 1 vol. — Les applications nouvelles de la science. 1 vol. — L'année scientifique, 10 années (1856-1865). 10 vol.
Fléchier. Les grands jours d'Auvergne. 1 vol.
Fromentin (Eug.). Dominique. 1 vol.
Garnier. (Ad.). Traité des facultés de l'âme. 3 v.
Guizot (F.). Un projet de mariage royal. 1 vol.
Hœfer. La chimie enseignée par la biographie de ses fondateurs. 1 vol.
Houssaye (A.). Le violon de Franjolé. 1 vol. — Histoire du 41e fauteuil. 1 vol. — Voyages humoristiques. 1 vol.
Hugo (Victor). Notre-Dame de Paris. 2 vol. — Bug-Jargal, Le dernier jour d'un condamné. 1 vol. — Odes et ballades. 1 vol. — Les voix intérieures, Les rayons et les ombres. 1 vol. — Légende des siècles. 1 vol. — Orientales, Feuilles d'automne, Chants du crépuscule. 1 vol. — Théâtre. 4 vol. — Les contemplations. 2 vol. — Le Rhin. 3 vol. — Mélanges. 2 vol. — Han d'Islande, Discours. 2 vol.
Jouffroy. Cours de droit naturel. 2 vol. — Cours d'esthétique. 1 vol. — Mélanges. 2 vol.
Jurien de la Gravière (l'amiral). Souvenirs d'un amiral. 2 vol. — Voyage en Chine. 2 vol. — La marine d'autrefois. 1 vol.
La Landelle (G. de). Le tableau de la mer. 2 v.
Lamartine (A. de). Méditations poétiques. 2 vol. — Harmonies poétiques. 1 vol. — Recueillements poétiques. 1 vol. — Jocelyn. 1 vol. — La chute d'un ange. 1 vol. — Voyage en Orient. 2 vol. — Lectures pour tous. 1 vol.
Lanoye (F. de). Le Niger. 1 vol. — L'Inde contemporaine. 1 vol.
Laugel. Études scientifiques. 1 vol.
La Vallée (J.). Zurga le chasseur. 1 vol.
Lecoq (Henri). La vie des fleurs. 1 vol.
Lindau (R.). Un voyage autour du Japon. 1 vol.
Loiseleur. Les crimes et les peines. 1 vol.
Lucien. Œuvres complètes, tr. par M. Talbot. 2 vol.
Macaulay (lord). Œuvres diverses. 2 vol.
Malherbe. Œuvres poétiques. 1 vol.
Marmier. En Alsace: L'avare et son trésor. 1 vol. — En Amérique et en Europe. 1 v. — Gazida. 1 v. — Hélène et Suzanne. 1 vol. — Un été au bord de la Baltique. 1 vol. — Le roman d'un héritier. 1 vol. — Les Fiancés du Spitzberg. 1 vol. — Lettres sur le Nord. 1 vol. — Mémoires d'un orphelin. 1 vol. — Sous les sapins. 1 vol.
Michelet. L'amour. 1 vol. — La femme. 1 vol. — La mer. 1 v. — L'insecte. 1 v. — L'oiseau. 1 v.
Moges (le marquis de). Souvenirs d'une ambassade en Chine et au Japon. 1 vol.
Molènes (P. de). Caprices d'un régulier. 1 vol.
Monnier. L'Italie est-elle la terre des morts? 1 v.
Mortemart (baron de). La vie élégante. 1 vol.
Mouy (Ch. de). Les jeunes ombres. 1 vol.
Nisard (Ch.). Curiosités de l'étymologie française. 1 v.
Nodier (Ch.). Sept châteaux du roi de Bohême. 1 vol.
Nourrisson. Les Pères de l'Église latine. 2 vol.
Ossian. Poëmes gaéliques. 1 vol.
Patin. Études sur les tragiques grecs. 4 vol.
Perrens (F. T.). Jérôme Savonarole. 1 vol.
Pfeiffer (Mme Ida). Voyage d'une femme autour du monde. 1 vol. — Mon second voyage autour du monde. 1 vol. — Voyage à Madagascar. 1 vol.
Pouchet (le Dr A. F.) L'univers; les infiniment grands et les infiniment petits. 1 vol.
Puschkine. Poëmes dramatiques. 1 vol.
Prevost-Paradol. Études sur les moralistes français. 1 vol. — Histoire universelle. 2 vol.
Quatrefages (de). Unité de l'espèce humaine. 1 v
Raymond (X.). Les marines de la France et de l'Angleterre. 1 vol.
Renaud. Les pensées tristes. 1 vol.
Rendu (V.). L'intelligence des bêtes. 1 vol.
Roland (Mme). Mémoires. 2 vol.
Roussin (A.). Une campagne au Japon. 1 vol.
Saintine (X.-B.). Picciola. 1 vol. — Seul! 1 vol. — Le chemin des écoliers. 1 vol. — La mythologie du Rhin. 1 vol.
Sand (George). Jean de la Roche. 1 vol.
Scudo. Critique et littérature musicales. 2 vol. — Le Chevalier Sarti, roman musical. 1 vol. — L'année musicale, 3 années (1859-1861). 3 vol.
Sévigné (Mme de). Lettres. 8 vol.
Simon (Jules). Le devoir. 1 vol. — La religion naturelle. 1 vol. — La liberté. 2 vol. — La liberté de conscience. 1 vol. — L'ouvrière. 1 vol.
Strada (de). Essai d'un ultimum organum, ou constitution scientifique de la Méthode. 2 vol.
Taine (H.). Voyage aux Pyrénées. 1 vol. — Essai sur Tite Live. 1 vol. — Nouveaux essais de critique et d'histoire. 1 vol. — La Fontaine et ses fables. 1 vol. — Les philosophes français du XIXe siècle. 1 vol.
Théry. Conseils aux mères. 2 vol.
Töpffer (Rod.). Le presbytère. 1 vol. — Nouvelles genevoises. 1 vol. — Rosa et Gertrude. 1 vol. — Réflexions et menus propos. 1 vol.
Trémaux (P.). Origine et transformations de l'homme et des autres êtres. Première partie. 1 v.
Vapereau (Gust.). L'année littéraire, 8 années (1858-1865). 8 vol.
Viardot (L.). Les musées d'Allemagne. 1 vol. — Les musées d'Angleterre, de Belgique, etc. 1 vol. — Les musées d'Espagne. 1 vol. — Les musées de France. 1 vol. — Les musées d'Italie. 1 vol.
Viennet. Fables complètes. 1 vol.
Vigneaux. Souvenirs d'un prisonnier de guerre au Mexique. 1 vol.
Vivien de St-Martin. L'année géographique, 4 années (1862-1865). 4 vol.
Wallon. Vie de N.-S. Jésus-Christ, selon la concordance des quatre Évangélistes. 1 vol.
Wey (Francis). Dick Moon en France. 1 vol. — La haute Savoie. 1 vol.
Widal. Études sur Homère, 1re partie: Iliade. 1 vol.
Zeller (J.). Épisodes dramatiques de l'histoire d'Italie. 1 vol. — L'année historique, 4 années (1859-1862). 4 vol.
Zschokke (H.). Contes suisses, traduits. 1 vol.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.





